



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

EUCLIDIS
O P E R A O M N I A

EDIDERUNT

I. L. HEIBERG ET H. MENGE.



LIPSIAE
IN AEDIBUS B. G. TEUBNERI.
MDCCLXXXVIII.

EUCLIDIS
E L E M E N T A.

EDIDIT

I. L. HEIBERG,

DR. PHIL.

UOL. V

CONTINENS ELEMENTORUM QUI FERUNTUR
LIBROS XIV—XV ET SCHOLIA IN ELEMENTA
CUM PROLEGOMENIS CRITICIS ET APPENDICIBUS.



LIPSIAE

IN AEDIBUS B. G. TEUBNERI.

MDCCCLXXXVIII.

510.4
E86 A
V. 5

QA31
E8
V.5
C.2

136389

YRABOL
XOBOL. OROPHATZ OHA. BL
VTI283VNU

LIPSIÆ: TYPIS B. G. TEUBNERI.

PRAEFATIO.

Hoc uolumine praeter prolegomena critica continetur

1. Elementorum qui fertur liber XIV, h. e. Hypsiclis Alexandrini de dodecaedro et icosaedro disputatio. in qua emendanda praeter codices PBV, quos ipse contuli, his subsidiis nouis usus sum

v — cod. Uaticanus 1038 forma maxima, membranaceus, saec. XIII; in principio colore rubro signum bibliothecae Parisiensis impressum est; nam hic quoque codex sicut Vat. 190 Parisios Peyrardo transmissus fuit. continet a) Elementorum II, 8 — XV fol. 1—103^r (cum scholiis nonnullis); excidit quaternio α , in folio 1 in imo mg. sinistro manus 2 posuit β .) — b) optica

*) Quaterniones γ — ι numeros suos et in mg. sup. m. 1 et in inf. m. 2 habent, $\iota\alpha$ — $\mu\eta$ in inf. solo m. 2 ($\mu\eta$ des. in fol. 383, fol. 384 nullum ostendit numerum; $\iota\gamma$, $\kappa\alpha$, $\lambda\delta$ VI tantum folia habent, $\lambda\gamma$ autem X, $\iota\xi$ IV tantum; cum ea des. Heron). in fol. 233^r in imo mg. est $\iota\beta$ corr. in $\iota\gamma$ m. 1 et ita deinceps (in fol. 376 $\lambda\alpha$); computantur hi numeri a fol. 137 (Ptolemaeus). praeterea in fol. 352, ubi incipiunt apotelesmata Ptolemaei, est α m. 1 in mg. sup.

uetera fol. 103—111^r cum scholiis. — c) phae-nomena prop. 1—3 et partem 4tae (des. *τῶν ἀεὶ φανερωῶν ὁ ἀδελφός*), fol. 111—112. — d) Marinus in Data fol. 113—114. — e) Data fol. 114^v—129. — f) Heron *περὶ μέτρων* fol. 130—132 (des. *ἡ ἄκενα ἔχει πόδας β*). — g) Ptolemaei *σύνταξις* I—XIII fol. 137—323^r (nam fol. 133—136 desunt). — h) uaria scripta Ptolemaei fol. 323^v—384 (fol. 334—335, 336^r, 351 uacant); in fol. 384^v medio desinunt apotelesmata abrupte (*τοῦ ἡλίου πρὸς τὰ*). totus codex eadem manu eleganti calligraphi exercitati scriptus est compendiis paucis et fere in extremis uersibus usurpatis. ipse contuli.

M — cod. Monacensis 427 bombycinus. librum Hypsichlis habet fol. 234—240 (sequitur fol. 241—244 fragmentum Marini in data), quae pars codicis saeculo XII—XIII a Friedleinio adtribuitur (antecedunt fol. 1—233 commentaria Procli in *Elementa*, saec. XI—XII secundum eundem Friedleinius in editione Procli p. 1); cfr. Hardt I⁴ p. 318; ipse codicem non uidi. ex hoc codice librum Hypsichlis edidit Friedlein Bullettino Boncompagni VI p. 493 sq., cuius collatione usus sum.*)

*) Cum Friedleinius in notis scripturam editionis Oxoniensis adferre soleat, tamen est, ubi tacite aliam scripturam in textu praebeat, fortasse codicem Monacensem secutus. sed cum hoc non constet, illis locis scripturam eius in notas reieci adscripto eius nomine.

Cum libri XIV — XV, qui feruntur, in editione Theonis non fuerint (nam liber XV duobus saeculis eo inferior est, et in multis codd. Theoninis neque hic neque ille legitur), in his libris aliam rationem inter P et Theoninos intercedere expectandum est; nec fallit nos expectatio. nam in his libris tam longe abest, ut P integriorem melioremque scripturam praebet ceteris, ut potius inter deteriores numerandus sit. itaque hac in parte ex alio antigrapho descriptus est, id quod ea quoque re confirmatur, quod inter libros XIII et XIV interposita sunt Data. itaque archetypum illud recensionem antiquam praebens, unde libri I—XIII desumpti sunt, hos solos continebat. de Datis iudicium penes collegam sit.

horum codicum optimus est M, qui non eo tantum a reliquis differt, quod librum XIV solum sine libro XV continet, sed omnino aliam recensionem uerborum Hypsiclis praebet, quam meliorem esse ceteris ostendunt loci, quales sunt p. 2, 13, 15 sq.; 4, 1 (*κρίνοντι* — *κρινούντι*); 6, 22 (*Ἀπιστεροῦ* — *Ἀπιστάλου*); 6, 23 (*συνκρίσει* pro *σύνκρισις*, quam scripturam incredibile prope est Friedleinius diserte improbasse); cfr. praeterea p. 2, 4, 16; 6, 7; interpolationibus reliquorum caret p. 10, 9; 16, 9; 18, 13. itaque scripturam codicis M praetuli, ubicumque sine damno fieri potuit; quamquam is quoque satis multos errores habet, maxime in omittendo (ex archetypo compendiis scripto eum originem ducere adparet ex p. 6, 16; 8, 3; 24, 16). inter ceteros primus locus debetur codici V, qui saepe solus cum M consentit (uelut p. 2, 12; 4, 3; 6, 2, 4, 9; 8, 17, 18, 24; 10, 2; 12, 3, 7; 22, 19; 26, 19; 32,

14, 17, 23, 24).*) PB ν cognatos esse ostendit uel communis lacuna p. 36, 11. in primis inter PB tam arcta coniunctio est (u. p. 2, 4; 8, 2, 21; 10, 1; 12, 11; 16, 5; 22, 3; 24, 8, 10; 26, 14; 32, 22; 34, 1, 4), ut ex eodem antigrapho eos descriptos esse necesse est; nam quominus P ex ipso B descriptum esse putemus, obstant et loci, ubi P ν consentiunt (p. 2, 11; 12, 11; 26, 5; 32, 10) et p. 10, 20, ubi BV ν communem lacunam habent. V ν concordant p. 6, 9; 8, 24; 10, 1; 22, 3. communia omnium codicum menda rarissima leuique sunt (uelut p. 10, 10; 20, 9; cfr. p. 2, 4).

2. Elementorum qui fertur liber XV saec. VI a discipulo Isidori Milesii mechanici Cnopolitani e scholis magistri confectus (u. p. 67 not.). praeter codices PBV ν accessit inde a p. 50, 17

m — codex Uenetus St. Marci 303 bombycinus saec. XIV binis columnis scriptus. in fol. 1, ubi incipit liber XV p. 50, 17 ἐξηγήθη, adscriptum „Bessarionis cardinal. Tuscul.“ continet praeter librum XV optica uetera, catoptrica, Ptolemaei Almagestum manu uetustiore cum scholiis, aliaque scripta mathematica uel astronomica. contuli ipse.

etiam in hoc libro, ut par est, ratio codicum PBV ν eadem est. V optimus est**), et ad eum adcedit m, ubi exstat (p. 50, 23; 52, 1; 54, 4, 15, 21; 56, 22; 58, 1, 11; 60, 1, 8; 62, 13; p. 62, 13, 20 V ad similitudinem codicis m correctus est; cfr. p. 58, 23. etiam in mendis conspirant, uelut p. 58, 4, 5, 14; 60, 4, 16, 24;

*) Cfr. p. 2, 13; 12, 17, ubi V e correctura scripturam codicis m habet.

**) Uideantur u. c. p. 42, 1, 10; 46, 8; 48, 17.

62, 14; cfr. p. 62, 18). ceterum manus 2 codicis V, quamquam interdum ueram scripturam restituit (u. praeter locos iam adlatos p. 40, 5; 44, 4; 48, 13; 56, 21; 60, 18), tamen saepius interpolatoris esse uidetur (u. p. 46, 5, 7, 11; 48, 12; 50, 2*). PB deterrimi sunt et saepissime etiam in uitiis minutioribus consentiunt (u. p. 40, 2; 42, 1, 11, 13, 14, 19; 44, 3, 8, 14; 48, 2, 8, 11, 12, 13, 18, 25; 50, 1, 19; 52, 6; 54, 10, 17; 56, 23; 58, 1; 60, 12, 13; 62, 19, 21; 64, 4); neque tamen P ex B descriptus est (u. p. 40, 10; 46, 7 et p. 42, 9, ubi in archetypo communi fuit scriptura codicis P, quam librarius codicis B omisit, quia non intellexit). errores communes sunt p. 50, 20; -64, 10; 66, 11 al. omnes codices nostros ex archetypo compendiis scripto deriuatos esse adparet ex p. 54, 15, ubi compendium uocabuli *ᾠστε* (ω) uarie a librariis deprauatum est; etiam p. 42, 11 e compendio *δι* (h. e. *διά*) factum est uel *δή* uel *δέ*.

3. Scholia in Elementa maximam partem inedita, quae e multis codicibus excerpsi, quorum notas scholiis ipsis infra adpositas hic explicabo**)

P — scholia codicis P manu prima litteris minoribus non sine compendiis scripta; cfr. p. XLVIII.

*) Hoc loco v cum V m. 2 conspirat; cfr. p. 40, 10; 42, 4. u. praeterea p. 42, 11. interpolatio in v est p. 50, 20 al.

**) Litterae, quas uncis inclusi, codices significant, qui scholium, de quo agitur, habent, sed quorum scripturam non plenam adnotaui. in scholiis recentioribus conferendis minutias orthographicas, uelut *ν ἐφελευστικόν* et similia, plerumque omisi; ne hoc quidem semper adnotaui, ubi numeri signis numeralibus uerbisue scripti sint.

- P² — scholia codicis P duabus uel tribus manibus recentioribus, sed tamen ex parte satis antiquis in marginibus liberis aut, ubi locus deerat, in schedis membranae uilioris hic illic insutis scripta.
- P³ — scholia pauca in P manu recentissima neglegenter margini inlita.
- F — scholia codicis F manu prima litteris uncialibus compendiis plurimis scripta, quorum nonnulla euanuerunt.
- F² — scholia codicis F recentiore manu addita.
- B — scholia codicis B a manu ipsi codici aequali, sine dubio plerumque Arethae (u. Maas *Mélanges Graux* p. 754), sed alibi alio atramento nec omnia eodem tempore scripta.
- B¹ — scholia codicis B manu satis antiqua atramento furuo scripta, quae aliquanto tamen recentior est manu prima; nam fol. 180^u (schol. ad X, 6 nr. 51) initium scholii manus primae repetit, sine dubio quia iam tum lectu difficile erat. eadem manus interdum atramento pallidior utitur (fol. 179^u enim et fol. 195^r idem scholium in fine atramento furuo, initio pallido scriptum est).
- B² — scholia codicis B manu recenti atramento fusco,
- B³ — scholia codicis B alia manu recenti atramento rauo,
- B⁴ — scholia codicis B manu recentissima et neglegenti scripta. haec manus praeter minutias quasdam (*διὰ τό* cet.) nihil scripsit extra librum X. B² rarior est nec fere librum II egre-

1

.

.

.

.

rauo alibi nigriore alibi pallidiore putidiuscule scripta.

V³ — scholia codicis V manu rapida neglegentique scripta, quae forma quarundam litterarum (uelut φ κ θ) cursiua facile dignoscitur; atramentum alibi rauum, alibi cineraceum est et quasi situ obductum.

V³ — scholia codicis V manu recenti atramento nigro litteris minutis rotundisque scripta.

V⁴ — scholia codicis V manu recentissima atramento nigerrimo litteris minutis rapide et neglegenter scripta.

V⁵ — manus recens, quae unum scholium adscripsit (X nr. 223). — harum omnium manuum codicis V distinctionem me praestare posse credo; nam postquam pleraque scholia Uindobonae descripseram, anno 1886 denuo codicem diligenter examinare reliquaue adiungere mihi licuit, cum a liberalitate praesidium bibliothecae Caesariae Uindobonensis adeptus essem, ut codex rursus Hauniam transmitteretur. quae ratio inter eas et cod. f intercedat, alio loco exponam.

Vat. — scholia codicis Uaticani 204 membranacei saec. X fol. 198—205 (in fine mutilus est), cuius descriptionem adcuratam dedit H. Menge *Neue Jahrb. f. Philologie* 1886 p. 183 sq.

v — scholia codicis Uaticani 1038, de quo u. supra p. V sq.; pauca tantum manu prima scripta sunt (inde a libro X maxime), cetera multa manu recentiore satis subtili, quae alibi atramento nigro, alibi pallido utitur.

1. The first part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

2. The second part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

3. The third part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

4. The fourth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

5. The fifth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

6. The sixth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

7. The seventh part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

8. The eighth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

9. The ninth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

10. The tenth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

11. The eleventh part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

12. The twelfth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

13. The thirteenth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

14. The fourteenth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

- q² — scholia codicis q manu recentiore atramento liuido scripta.
- q³ — scholia codicis q manu recenti litteris magnis atramento badio neglegenter scripta. interdum atramento nigriore scriptura euanida renouata est.
- r — scholia codicis Parisini 2345 membran. saec. XIII partim in fol. 1—5 partim in margine scripta.
- s — scholia codicis Parisini 2346 chartac. saec. XV.
- t — scholia codicis Parisini 2373 bombyc. saec. XIV partim ante Elementa (fol. 36^a, u. app. II) partim in margine partim in fine codicis (fol. 123) scripta.
- u — scholia codicis Parisini 2762 chartac. saec. XV (continet inter alia mathematica Elementorum libb. I—VIII).
- x — scholia codicis Parisini 2366 chartac. saec. XVI fol. 198—209 (ad libros I—X additis in fine computationibus quibusdam).
- y — scholia codicis Parisini 2343 chartac. saec. XVI in textu.
- p — scholia codicis Parisini 2466 membr. saec. XII (p).
Coisl. — scholia codicis Coisliniani 174.
- A — scholia codicis Ambrosiani C 311 inf., chartac. saec. XV—XVI.
- m — scholia codicis Ueneti St. Marci 309 chartac. saec. XIV (continet Elementorum libb. I—II fol. 162—183).
- n — scholia codicis Ueneti St. Marci 300 chartac. saec. XIV.

μ — scholia codicis Ueneti St. Marci 302 chartac. saec. XV paucissima.

ν — scholia codicis Ueneti St. Marci 317 chartac. saec. XV paucissima. continet Elem. I—V et partem libri VI.

Ex his fontibus omnia recepi scholia PFBb β β^2 β^3 V^a V^b V^c V¹ V² V³ V⁴ V⁵ Vat. f¹ q q^a q^b q^c q¹ q² q³ A m μ ν , exceptis notulis nonnullis futilibus (loci elementorum per $\delta\iota\alpha\ \tau\omicron\ \kappa\tau\lambda$. breuiter citati semper omissi sunt), ex ceteris potiora selegi; in receptis plerumque fontes recentiores neglexi, ubi antiquiores suppetebant.

In appendices 1—4 rettuli scholia ad libb. XIV—XV recentissima, quaedam e codicibus rarius inspectis excerpta, Barlaami in librum II commentarium arithmeticum, anecdota quaedam mathematica in codicibus Euclidianis reperta; de usu, origine, aetate scholiorum et de partibus iam editis alio loco agam, ne plus nimio hoc uolumen iam satis ingens crescat.

Hac parte praefationis finita errores quosdam corrigam. nam cum de collatione mea codicis V, quam primam omnium ante hos septem annos confeci, locis nonnullis dubitarem, anno 1886 codicem illum Hauniam, ut dixi, transmissum denuo hic illic inspexi et haec emendanda repperi

I p. 62, 20 $\acute{\epsilon}\sigma\tau\alpha\iota$ m. 1 in $\acute{\epsilon}\sigma\tau\acute{\iota}$ corr.

I p. 76, 20 $\tau\alpha\lambda\varsigma$ om.

I p. 96, 14 $\tau\rho\acute{\iota}\gamma\omega\nu\omicron\nu$ habet.

I p. 162, 15 $\acute{\alpha}\nu\alpha\gamma\rho\alpha\phi\eta\sigma\omicron\mu\acute{\epsilon}\nu\omega$, non $\acute{\alpha}\nu\alpha\gamma\rho\alpha\phi\omicron\mu\acute{\epsilon}\nu\omega$.

I p. 170, 1 ΔA , non $A\Delta$.

I p. 172, 13 $\alpha\upsilon\tau\acute{\eta}\nu$ postea add.

I p. 174, 19 $\tau\acute{\epsilon}\mu\nu\epsilon\iota$, non $\tau\epsilon\mu\epsilon\iota$.

- I p. 176, 22 *ἐντός* postea additum.
 I p. 178, 13 *ἐντός* om.
 I p. 182, 6 *ὥς* habet.
 I p. 194, 21 *καί* habet.
 I p. 210, 4 *δή* habet.
 I p. 240, 9 *ἄρα* habet; p. 240, 23 *ἐστὶν* a m. 2 est.
 I p. 276, 4 *κατά*, non *ἐπί*.
 II p. 20, 15 *ΚΓ*, non *ΓΚ*.
 II p. 38, 7 *πολλαπλάσιον*, non *πολλαπλάσια*.
 II p. 42, 25 *καί* habet compendio scriptum.
 II p. 68, 28 *τά* add. m. 2.
 II p. 76, 18 *τρίγωνον* prius habet.
 II p. 88, 3 *πλευραὶ ὑποτείνουσai*, non *ὑποτείνουσai*
πλευραί.
 II p. 98, 12 *δή*, non *δέ*, sed obscurum est.
 II p. 118, 2 *ἐστίν*, non *εἰσίν*.
 II p. 128, 25 *ΓΒ* (priore loco), non *ΒΓ*.
 II p. 174, 23 *ΔΓ*, non *ΓΔ*.
 II p. 202, 8 *τὰ ἀντά*, non *ταῦτα*.
 III p. 4, 9 *τοῦ* habet.
 III p. 194, 1 *τῆς* e corr. habet, non *τῇ*.
 III p. 212, 17 *ἦτοι* corr. ex *ὅ τε* uel *ἦτε* m. 2.
 III p. 310, 20 *δευτέρα ἐστὶ*, non *δευτέρα*.
 III p. 344, 6 supra *συμμέτρου* scr. *ἀ*, sed euan.
 IV p. 6, 12 *εὐθεῖα* habet.
 IV p. 14, 13 *τήν*, non *τά*, sed compendio obscuro.
 IV p. 18, 2 *μετεωροτέρω*, non *μετεώρω*.
 IV p. 24, 25 *εὐθεῖα*, non *εὐθείας*.
 IV p. 38, 1 *ἀνασταθήσονται*, non *ἀναστήσονται*.
 IV p. 44, 1 *συμπεσοῦνται* fuit in mg. m. 1, sed euan.
 IV p. 54, 8 *τῆς* comp., non *τῇ*.

his correctionibus discrepantiae codicis V propriae eliminantur. maiorem cum φ congruentiam adipiscimur his locis

II p. 326, 19 *B*, Γ , non Γ , *B*.

II p. 366, 2 \acute{o} habet.

II p. 368, 3 *καί* habet.

II p. 378, 3 *τῶν* ante ΔE non habet.

in locis, ubi scripturam codicis V dubiam esse significavi, nunc haec corrogo et addo:

II p. 312, 2 alterum *E* in ras. est (etiam *ἔστιν* correctum est).

III p. 4, 8 fortasse *γίνεται* legitur, sed macula obscuratum; *ἄν* non habet.

III p. 20, 21 uidetur fuisse *ὅστε* a manu 1, corr. in *ὥσπερ* m. 2.

III p. 36, 15 *ὀπόσων* in V est.

III p. 44, 13 *τά* in *τό* corr. m. 1.

III p. 326, 10 pro *τοῦ* est *τῷ*, pro *ZM* post ras. 1 litt. ξ^u m. 1.

praeterea addendum est:

I p. 194, 20 *καὶ ληφθῇ αὐτῶν τὰ κέντρα*] mg. m. 1.

II p. 34, 15 *ἄλλα*] mg. m. 1.

II p. 214, 5—7 uerba in mg. scripta altero loco prorsus cum p congruunt, nisi quod *τοῦ HB* est pro *τῷ HB* et semper *τοῦ* %, altero loco *μέρος ἐστίν* hab. pro *ἐστι μέρος*.

II p. 216, 15 *τοῦς B*] e corr. 16. *ἐπεὶ* — 17. Δ] mg. m. 1—2.

III p. 106 ante X, 36 non *ἐξῆς* habet, sed *ἕξ*.

III p. 334, 16 *καί* — 17. *σύμμετροι*] mg. m. 2.

IV p. 70, 17 *παράλληλά ἐστι* m. 1, corr. m. rec.

Euclides, edd. Heiberg et Mengē. V.

6

IV p. 95 figura in XI, 31 eadem est ac nostra, nisi quod \mathfrak{D} in ras. est et pro \tilde{o} *) ponitur \Uparrow (α habet). uol. IV app. 1, 6 etiam in V additum est pro scholio in fine libri XII manu V^a. de IV app. 1, 7 u. infra p. 657 not.

I p. 42 coroll. 2 bis in V legitur, semel m. 1 (non m. 2) tale, quale in notis dedi, nisi quod initio add. $\pi\acute{o}\rho\iota\sigma\mu\alpha$ et in fine hab. $\pi\omicron\iota\eta\acute{\sigma}\omicron\upsilon\sigma\iota$, altero loco m. 2 ut F. corol. p. 43 not. a m. 2 est (non m. 1).

IV p. 172, 10 $\kappa\alpha\iota$ — 12 $\pi\nu\rho\alpha\mu\acute{\iota}\delta\alpha$] etiam mg. m. 1 V, sed $\pi\acute{\alpha}\lambda\iota\nu$ pro $\tilde{\alpha}\rho\alpha$ et Θ lin. 11 e corr.**)

IV p. 176, 11 mg. $\gamma\rho.$ $\kappa\tilde{\alpha}\nu$ $\tilde{\epsilon}\tau\epsilon\rho\acute{o}\nu$ $\tau\iota$ $\sigma\chi\eta\mu\alpha$ $\tilde{\epsilon}\chi\eta$ η $\beta\acute{\alpha}\sigma\iota\varsigma$ $\tau\omicron\tilde{\upsilon}$ $\pi\rho\acute{\iota}\sigma\mu\alpha\tau\omicron\varsigma$ q.

IV p. 228, 6 idem $\pi\acute{o}\rho\iota\sigma\mu\alpha$ quod P etiam V mg. m. 1.

IV p. 256, 14 \acute{o} $\Xi O \Pi$ — 17 $\mu\acute{\epsilon}\nu$] etiam mg. V^a ($\pi\epsilon\nu\tau\alpha\pi\lambda\acute{\alpha}\sigma\iota\omicron\varsigma$ corr. ex $\tau\epsilon\tau\rho\acute{\alpha}\pi\lambda.$, $\acute{\alpha}\lambda\lambda'$ pro $\acute{\alpha}\lambda\lambda\acute{\alpha}$).

IV p. 296, 22 $\pi\acute{\alpha}\lambda\iota\nu$ — p. 298, 1 $E K$] etiam mg. V^b.

III p. 82, 16 $\sigma\eta.$ $\tilde{o}\tau\iota$ η $\tilde{\epsilon}\kappa$ $\tilde{\epsilon}\nu\tau\alpha\tilde{\upsilon}\theta\alpha$ $\tilde{\alpha}\nu\tau\acute{\iota}$ $\tau\eta\varsigma$ $\tilde{\upsilon}\pi\omicron$ $\kappa\epsilon\acute{\iota}\tau\alpha\iota$ mg. m. 2 B.

Ad III, 24 in P mg. m. rec. $\tilde{\epsilon}\nu$ $\tilde{\alpha}\lambda\lambda\omicron\iota\varsigma$ $\omicron\tilde{\upsilon}\tau\omega\varsigma$ $\tilde{\epsilon}\tilde{\upsilon}\rho\omicron\nu$. $\tau\acute{o}$ $\delta\tilde{\epsilon}$ $\alpha\epsilon\beta$ $\tau\mu\eta\mu\alpha$ $\tilde{\epsilon}\pi\acute{\iota}$ $\tau\acute{o}$ $\gamma\zeta\delta$ $\mu\eta$ $\tilde{\epsilon}\phi\alpha\rho\mu\acute{o}\sigma\epsilon\iota$, $\acute{\alpha}\lambda\lambda\acute{\alpha}$ $\pi\alpha\rho\alpha\lambda\lambda\acute{\alpha}\xi\epsilon\iota$ $\acute{\omega}\varsigma$ $\tau\acute{o}$ $\gamma\eta\delta$, $\kappa\acute{\upsilon}\kappa\lambda\omicron\varsigma$ $\delta\tilde{\epsilon}$ $\kappa\acute{\upsilon}\kappa\lambda\omicron\nu$ $\omicron\tilde{\upsilon}$ $\tau\acute{\epsilon}\mu\nu\epsilon\iota$ $\kappa\alpha\tau\acute{\alpha}$ $\pi\lambda\epsilon\acute{\iota}\omicron\nu\alpha$ $\sigma\eta\mu\epsilon\acute{\iota}\alpha$ η $\delta\tilde{\upsilon}\omicron$. $\acute{\alpha}\lambda\lambda\acute{\alpha}$ $\kappa\alpha\iota$ $\tau\acute{\epsilon}\mu\nu\epsilon\iota$ \acute{o} $\gamma\eta\delta$ $\tau\omicron\nu$ $\gamma\zeta\delta$ $\kappa\alpha\tau\acute{\alpha}$ $\pi\lambda\epsilon\acute{\iota}\omicron\nu\alpha$ $\sigma\eta\mu\epsilon\acute{\iota}\alpha$ η $\delta\tilde{\upsilon}\omicron$ $\tau\acute{\alpha}$ γ , η , δ . $\tilde{o}\pi\epsilon\rho$ $\tilde{\epsilon}\sigma\tau\acute{\iota}\nu$ $\acute{\alpha}\delta\tilde{\upsilon}\nu\alpha\tau\omicron\nu$. additamentum post V, 4 (II p. 16, 19) in P non m. rec., sed m. 1 pro scholio scriptum est. ad III p. 338, 17 et 340, 12 male citavi app. nr. 24 et 25 pro nr. 25 et 26. cetera, quae in ipsius operis tenore correxi, hic non repetam. quod accentus spiritusque

*) Haec littera in solo P seruata \tilde{o} est, h. e. $\omicron\nu$, ς .

**) De collationibus ceterorum codicum multo rarius dubito.

persaepe (interdum etiam ridicula paene constantia, ut II p. 434) interierunt, id non mea culpa factum est.

in testimoniis addendum, definitiones plerasque libri I cum postulatis quinque et communibus conceptionibus 2, 3, 1 latine uersas legi in fragmento ab Hultschio post Censorinum edito p. 60—63 (*Ἰσων* I p. 4, 2 habet; def. 13 om.; in def. 15, quae omnino breuior est et corrupta — u. Hultsch *Neue Jahrb.* 1880 p. 288 — om. et ἡ καλεῖται περιφέρεια et πρὸς τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν; def. 18 hemicyclium circuli dimidium, deinde seq. def. 19; in def. 21 ante ἔχον p. 6, 13 e coniectura add. *unum*, codd. *ide* habent; initio postulatorum „postulata geometrarum sunt quinque“; seq. sine titulo κοιν. ἔνν. 2, 3, 1).

cum IV p. 336, 15 sq. cfr. Pappus V, 37 p. 358 ὅτι δὲ πλείω τῶν $\bar{\epsilon}$ τούτων ἀδύνατόν ἐστιν εἶρεῖν ἄλλα σχήματα ἴσοις καὶ ὁμοίοις ἰσοπλεύροις πολυγώνοις περιλαμβανόμενα, καὶ ὑπὸ τοῦ Εὐκλείδου καὶ ὑπὸ τινῶν ἄλλων ἀποδεδείκται.

De notis numeralibus arabicis, quae in scholiis Uindobonensibus maxime in libro X occurrunt, hoc tantum commemorabo, scholia illa manu V^b, h. e. sine dubio saec XII, exarata esse. pro numero 5 usurpatur O, nostrum uero 0 punctum est uel °; prorsus similes sunt series numerorum in B fol. 32^a (ad initium libri II) m. rec.

Ιϛμζ^θουν^θι et in b ad II, 1 m. rec. ψῆφος Ἰνδικὴ αβγδεζηθι:—

Ιϛμζουν^θι

Scr. Hauniae mense Martio MDCCCLXXXVII.

I. L. Heiberg.



PROLEGOMENA CRITICA.



Uix ulli alii operi antiquitatis id contigit, quod in Elementis Euclidis factum uidemus, ut inde a primo tempore, quo editum sit, ad nostrum usque aeuum idoneum haberetur, quod proposito suo satisfaceret. Constat enim, Euclidem in Elementis hoc sibi proposuisse, ut artem, quam uocant, mathematicam scriberet, unde huius scientiae studiosi solida doctrinae initia et apta fundamenta ad difficiliores gradus scientiae adgrediendos caperent. et liber eius statim tanto fauore exceptus est, ut ceteros libros eiusdem generis, inter quos Elementa Theudii non ita multo ante edita erant, prorsus obscuraret et ex usu manibusque hominum remoueret; ad nos saltim nihil fere nisi nomina et breuissima notitia eorum peruenit (Proclus in Eucl. p. 66 sq. ex Eudemo). quare uidemus, reliquos mathematicos Graecos ad unum omnes ad Elementa Euclidis adpellare, rebus in iis demonstratis tamquam certis omnibusque notis uti, hoc fundamento sua opera instruere, sicut iam Proclus p. 71, 17 sq. recte obseruauit. etiam iis, qui mathematicam professi non essent, satis notum fuisse hoc opus adparet ex locis plurimis, quibus nominatur et citatur, ubi occasio rerum mathematicarum commemorandarum scriptoribus non mathematicis oblata est, quorum locorum potiores posui in libro, qui inscribitur *Litterargeschichtliche Studien über Euklid* p. 30 et p. 193 sq. et hodie quoque pueri et in Britannia et in Suecia et aliis locis primam mathematices notitiam ex hoc libro uenerabili hauriunt; Britannis quidem nomen Euclidis prope in adpellatiuum cessit.

Per tam longum temporis spatium fieri non potuit, quin multa mutarentur et sensim a pristina operis forma declinarent, quamquam propter res uel mediocriter doctis notas et perspicuas certisque quasi formulis expositas minus quam alibi in hoc opere describendo peccauerunt librarii. rursus autem, cum Elementa manibus magistrorum et discipulorum tererentur, multis locis interpolabantur, quae docentibus discentibusque ad uerba Euclidis explicanda utilia uidebantur, quod idem in omnibus sine

modi operibus antiquitatis factum uidemus uelut in libris grammaticorum, in lexicis cet. itaque ut tempus et genera harum interpolationum distinguamus, quod uel praecipuum opus ei est, qui fata Elementorum persequi uelit, ante omnia necesse est, ut certum aliquod fundamentum quaeramus, unde disquisitio nostra in utramque partem exire possit. quare ab editione Theonis incipiendum esse putauimus. sed prius quam de singulis disputamus, ostendendum, qua auctoritate in ea restituenda nitamur.

Cap. I.

Quibus auctoribus de editione Theonis iudicari possit.

Cardo huius quaestionis in loco illo memorabili commentariorum Theonis in Ptolemaeum est, ubi legimus (I p. 201 ed. Halma = p. 50 ed. Basil.) ὅτι δὲ οἱ ἐπὶ ἴσων κύκλων τομεῖς πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν, ὡς αἱ γωνίαι, ἐφ' ὧν βεβήκασι, δέδεικται ἡμῖν ἐν τῇ ἐκδόσει τῶν στοιχείων πρὸς τῷ τέλει τοῦ ἔκτου βιβλίου. itaque cum hoc additamentum paene omnes codices nostri in VI, 33 habeant, e recensione Theonis profecti sunt, id quod plerumque ipsi titulis suis (ἐκ τῆς Θεωνος ἐκδόσεως et simil.) testantur. iam cum Peyrardus in cod. Vat. 190 neque interpolationem illam neque hunc titulum inueniret, suo iure hunc codicem recensionem Theone antiquiorem continere iudicauit. et librarium codicis P siue potius archetypi eius duas illas recensiones nouisse et dedita opera antiquam praetulisse, adparet e scholio memorabili, quod IV p. 263 not. edidi: τοῦτο τὸ θεώρημα ἐν τοῖς πλείστοις τῆς νέας ἐκδόσεως οὐ φέρεται, ἐν δὲ τοῖς τῆς παλαιᾶς εὐρίσκεται (XIII, 6 in P exstat, in nonnullis Theoninis deest). itaque comparatis codd. Theoninis et P de mutationibus a Theone factis in uniuersum iudicare possumus.

iam primum ad breuem notitiam codicis Vat. 190, quam dedi I p. VIII, uberiorem descriptionem adiungam.

Codex Vaticanus igitur graecus numero 190 signatus, membran. forma 4ta, nunc duobus constat uoluminibus, quae sine dubio olim coniuncta erant. codex ipse, qui saeculo X tribuendus est, totus eadem manu nitida et adcurata scriptus est litteris oblongis, atramento badio. in singulis paginis binae columnae. spiritus accentusque plerumque deerant, multis locis manibus recentioribus additi sunt, sed inconstanter (in libris XIV et XV et in scholiis prorsus omittuntur). cor-

recturae aliae manu prima factae sunt, sed plerumque atramento pallidiore, aliae manu recentissima (P m. rec.), aliae compluribus manibus satis antiquis uel eadem manu alibi alio atramento (P m. 2). continet fol. 1—2 indicem totius codicis; deinde sequuntur duo folia chartacea sine numeris, de quibus Peyrardus adscripsit „ceci est un déchiffrement du commencement de ce qui suit sur parchemin“; continent, quae infra edidi p. 71, 2 καί — p. 76, 18 σύστοιχα (cfr. p. 71 not.). fol. 3—13 scholium nostrum I, 1; haec 11 folia membran. numeros antiquos non habent, sed numerata sunt manu hodierna, sicut totus codex. fol. 14—174 Elem. I—X, 86 in quaternionibus XIX a manu 1 numeris α — $\iota\delta$ in summo margine dextro primi folii signatis. initio saepe folia membran. foliorumue partes adsuta sunt, quae in numero paginarum computantur, in quaternionibus non computantur; continent scholia m. 2. uolum. II fol. 175—247 Elem. X, 87 — XIII. fol. 248—249 Marini comm. in Data sine auctoris nomine, iisdem litteris deminutis scriptum, quibus manus prima in scholiis utitur. fol. 250—281 Data. fol. 282 scholia in Data litteris minoribus. fol. 283—292 Elem. XIV—XV. fol. 293—340 Theonis commentarium εἰς τοὺς προχειροὺς κανόνας Πτολεμαίου lib. I—III et partem libri IV (des. τὸν ἐπὶ τῆς καρδίας τοῦ λέοντος), initio litteris deminutis. uol. II quaternionibus XX unaque ternione ($\lambda\delta$, in quaternione $\lambda\epsilon$ incipit Theon) constat numeris κ — μ signatis. in ultimo folio signum est bibliothecae imperialis Parisinae rubro colore adlitum. Peyrardus multos locos codicis pulcherrimi et praeter initium finemque optime conseruati graphio cerussato notare sustinuit. *)

deinde ad codices, quibus ad editionem Theonis restituendam usus sum, et quos I p. VIII—IX breuiter significauī, transeamus.

codex igitur Laurentianus XXVIII, 3 membranaceus forma 4ta pulchra peritaque manu scriptus est saec. X. librarius compendiis plurimis non modo in scholiis, sed etiam in uerbis Euclidis utitur.**) continet Element. I—XV, optica, phaenomena, sed male habitus est. nam non modo plurimis locis

*) In quaternione α folia 7—8 ante folia 3—6 transposita sunt, ita ut folia codicis 16—23 ita ordinanda sint 18—23, 16—17. etiam error II p. 408, 5 e transpositione foliorum archetypi ortus est. ceterum ex hoc loco et ex errore I p. 210, 28 colligo, archetypum codicis P litteris uncialibus scriptum fuisse.

**) Correcturae factae sunt et manu 1 et manu 2 satis antiqua.

scriptura antiqua, quae euanuerat, a manu saec. XVI renouata et obscurata est, sed eadem manus, praeterquam quod multas lacunas minores pergameni rupto laceratoque ortas resarcinavit pannis pergameni recentis adglutinat, totas partes codicis sine dubio tempore et situ ita exesas, ut legi non possent, in pergameni albo nigrisque punctis hic illic distincto suppluit. maiores illae lacunae scripturae antiquae absumpserunt VII, 12 p. 216, 20 *ἔστιν* — IX, 15 p. 378, 6 *δεῖξαι*, quae manu illa recenti, quam ϕ significauit, in XXIII foliis suppleta sunt (exciderunt quaterniones θ et ι), et finem inde a XII, 3 p. 154, 7 *πυρα* (in HMΘ IV p. 144, 1 desinit quaternio $\iota\zeta$, ex quaternione η unum tantum folium exstat). itaque praeter partem extremam elementorum etiam optica et phaenomena manui recenti debentur, nec scimus, quid praeter element. I—XIII cod. F ab initio continuerit. nam cum ϕ in scriptura euanida renouanda et in lacunis minoribus explendis plerumque*) nullo codice alio usa esse uideatur — documento sint III p. 288, 7, ubi *εἰσιν α*- in *ἄρα ἡ ἀν* renouauit, p. 290, 2, ubi *EK* e pagina opposita litteris *χφν* expressis commaculatum est, unde ϕ renouando effecit *νφχ*, p. 324, 6, ubi *συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν ΑΗ*, quorum uerborum certa exstant uestigia, in *ἀπὸ τῆς ἀν* renouauit ϕ , quamquam sic dimidium loci euanidi uacat; cfr. etiam IV p. 116, 9 —, contra in duobus illis supplementis maioribus codicem Laurent. XXVIII, 6 saec. XIII—XIV descripsit; unde concluditur, cod. F tum demum esse resarcinatum, cum in manus Mediceorum peruenisset. hoc ad demonstrandum ϕ cum Laur. XXVIII, 6 magna ex parte et in libris arithmeticeis et in stereometricis, opticeis, phaenomenis contuli et in scripturis tantam inueni concordiam, quanta maior cogitari non possit. unum adferam. IV p. 164, 11 in *τυγχάνοντα* ultima littera in Laur. XXVIII, 6 ita scripta est (ω), ut lineola finalis paullo maior sit; et in ϕ legimus *τυχάνονται* (sed ι erasum). iam codex ille Laur. XXVIII, 6 (membran. forma 4ta), quem littera f significauit, e cod. Uindob. V descriptus est. nam primum inter libros VII—VIII sicut ϕ scholium illud in textu habet m. 1, quod II p. 432, 21 sq. edidimus, et quod in V in spatio uacuo

*) Interdum enim librarius, ubi suo ingenio parum confidebat, hic quoque Laur. XXVIII, 6 usus est, uelut IV p. 80, 7, ubi pro *ἔση* (sic e uestigiis certis in F fuisse adparet) cum V et Laur. XXVIII, 6 *βάσις* posuit.

inter libros illos relicto ab eadem manu, qua maxima pars scholiorum illius codicis scripta est (V*), postea insertum est. sed documentum uel certissimum e ratione scholii ad II, 13 (infra p. 256) peto. ibi enim in V scholium 90 primum scriptum erat; deinde cum postea schol. 89 adderetur, locus angustior erat, ita ut prior pars usque ad τὸ δὲ p. 256, 10 ante schol. 90, reliqua post illud poneretur. itaque cum schol. 90 in medio scholio 89 interponeretur, librarius codicis Laur. f ad sensum non adtendens omnia deinceps descripsit; postea demum errorem animaduertit et uerba ποιοῦσι — ἐξῆς in scholio 89 deleuit finique adiunxit. quo quid potest esse clarius? et reuera f semper fere cum V in scripturis scholiisque — noua postea addidit manus recentior (f¹) — consentit et prorsus eadem opera continet, quae V (praeter elementa I—XV optica antiqua et phaenomenorum recensioem meliorem, sed in fine mutilam). hinc igitur adparet, cur φ et V tanto opere concordent.

codex Bodleianus Dorvillianus X, 1 inf. 2, 30 membranaceus est forma 4ta, elementorum libros I—XV continens cum scholiis multis. fol. 1 computationes quasdam continet manu recenti (saec. XV, ut uidetur), fol. 2—4^r quaedam de libro X elementorum (u. infra p. 708 nr. 22) manu Arethae, in mg. et in fine fol. 4^r quaedam mathematica manu rec., quae continuantur fol. 4^u—5^r. fol. 5^u epigramma hoc manu Arethae

*Εὐκλείδης μέτρων ἀψευδέας εὗρε κλειύθους
γγραμμῇ καὶ κέντρῳ κύκλον ἐρρισάμενος*

et mathematica quaedam manibus recentioribus. fol. 6—14 pergameni crassi uilisque manu recenti neglegenter scripta continent elem. I ad I, 14 p. 38, 17 ἄρα ὑπό (saec. XIII, titulus est *Εὐκλείδου στοιχείων α ἀπὸ συνουσιῶν τοῦ Θεώρου*). cum fol. 15^r litterae multae euanidae sint, adparet, unam quaternionem*) aliquando periisse, ita ut fol. 15 primum esset (fol. 2—5 tum alio loco posita fuisse uidentur), et postea possessorem aliquem ad lacunam explendam initium describi iussisse, quod ob genus scripturae nouem folia pro octo occupauit. de fonte huius supplementi nihil constat; in fol. 6 librarius scripturam antiquam imitari uoluit. fol. 15—118^r Elem. I, 14—VI fin. manu elegantissima saec. IX, cuius exempla u. apud Watten-

*) fol. 15^r numerus quaternionis β fuit, sed euanuit, sicut in quaternionibus IX primis. litterae euanidae fol. 15^r saepe manu recenti renouatae sunt.

bachium et Velsen tab. II et in tabulis 65—66 societatis Palaeographicae Britannicae. in uerbis Euclidis compendiis paucissimis, in fine linearum maxime, utitur, accentus spiritusque raro addidit (fecit plerumque manus recentior). fol. 118—120^r problemata nonnulla m. 1, sed litteris maiusculis; continuantur man. 1 fol. 120^u—121, plurimis compendiis. fol. 122 diuisiones quasdam (cfr. infra p. 719) manu Arethae. fol. 123—397^r elem. VII—XV eadem manu, qua fol. 15—118. ultimum folium numero 387 signari debuit; nam errore a pag. 355 ad pag. 366 (pro 356) transitur. sed quaternionum numeri, qui antiqui sunt, sed tamen post adscripta scholia positi (nam in quat. $\kappa\delta$ numerus in mg. sinistro, non dextro, ut solet, collocatus est, quia in dextro locus a scholio occupatus est), recte procedunt usque ad $\mu\zeta$ (praeter $\mu\zeta$, quae ternio est, in $\iota\epsilon$ et $\iota\theta$ septem tantum folia sunt, sed uestigia octauae, quod recisum est). fol. 397^u duas subscriptiones scripsit Arethas, quas edidit primus Dorvillius ad Charit. p. 229

- 1) *ἐγράφη χειρὶ στεφάνου κληρικοῦ μηνὶ Σεπτεμβρίῳ ἰνδ. ξ̄ ἔτει κόσμον, ̅ςτϞξ̅* (eadem uerba repetit deinde man. rec.). codex igitur scriptus est anno p. Chr. 888 (u. Wattenbach ad tab. II).
- 2) *ἐκτησάμην ἀρέθας πατρὸς τὴν παροῦσαν βίβλον ὧν ἰδ̄.* de hoc Aretha, diacono Patrensi, postea archiepiscopo Caesareae, eiusque bibliotheca u. Maassius *Mélanges Graux* p. 749 sq., ubi etiam breuiter indicauit, quid in nostro codice ipse scripserit Arethas.*)

has subscriptiones sequuntur uersus parum elegantes, quos eosdem in V post finem libri XV et in Laur. XXVIII, 2, 3, 6 inuenimus (primus edidit Dorvillius l. c.)

*Εὐκλείδης νόον ὁξὺν ἀειζῶους γραμμαῖσι
πάντα τε (in ras.) ἀτρεκέως ἐξερέεινε βροτοῖς,*

*) Scripsit litteris uncialibus maximam partem scholiorum antiquorum, numeros propositionum librorum posteriorum, subscriptiones librorum I—IX, notas aliquot in figuris, al., praeter ea, quae supra indicaui. idem litteris minusculis errores aliquot librarii correxit. sunt etiam correcturae manus aliquanto recentioris (m. 2), quae duobus generibus atramenti utitur (eandem manum esse, adparet ex fol. 179^u et 195^r, ubi in eodem scholio uariatur atramentum; recentiore eam esse manu 1, ex fol. 180^u colligo, ubi initium scholii repetit, quia man. 1 euauerat). correcturae manus recentis rarissimae sunt.

ὅπποσα μήσατο τηλεθόωσα φύσις συμβαίνειν
 σχήμασιν ἢδ' ὄγκοις, θειμέλιόν γε τόδε
 πάσης μὲν τεκτανόμενος σοφίης, κόσμῳ δὲ
 παντὶ ἐῆς προλιπὼν σύμβολον εὐμαθίης.

in margine quaedam atramento dedita opera commaculata sunt; fuit fortasse nomen monasterii uel bibliothecae alicuius Italiae; ibi enim Dorvillium hunc codicem praeclarum nactum esse credo; ipse silet. fol. ult. (sine numero) uaria, quae legi nequeunt, illenit man. rec.

de codice V longiore disputatione opus est propter diuersitatem scripturae. codex igitur Uindobonensis philos. Gr. 103 apud Lambecium VII p. 391, apud Nesselium XXXI, 13, initio membranaceus est, in fine bombycinus, folia 292 comprehendens forma maxima. continet elem. I—XV fol. 1—254^r (in fine libri XV epigramma illud legitur ut in Bodl.; deinde Busbeckius scripsit *τέλος εὐκλείδου στοιχείων*), optica fol. 254^u—271^u, phaenomena fol. 272—282, scholia in elem. fol. 283—292 in fine mutila. in primo ultimoque foliis Busbeckius scripsit „Augerius de Busbecke comparauit Constantinopoli“ (cfr. Mosel Gesch. d. kk. Hofbibl. zu Wien p. 32). fol. 1—183 (quaterniones α—κγ; numeri quaternionum plerumque et in primo et in ultimo folio notati sunt, sed interdum enanuerunt) sine ullo dubio eadem manu scripta sunt, sed et ductus et atramentum et membrana inaequabilia sunt (atramentum hic illic uiride). fol. 184 (inc. III p. 338, 4 *τετραγώνων*) — 189^r med. (des. IV p. 4, 23 *κατασταθῆ*) eodem atramento, sed litteris minoribus gracilioribusque. usque ad fol. 190 membrana eadem est (est quaternio κδ; nam 1 folium recisum est), sed fol. 191—202 (κε) membranae sunt crassioris formaeque paullo breuioris, atramento badio. fol. 189^r med. — 200^r scripta sunt manu celeri et neglegenti, quae initio elegantiam quandam adfectat, sed post paucos uersus festinantiae cedit; in fol. 189—190 atramentum furuum est. fol. 200^u—202 manu nitida, sine dubio eadem, quae scripsit fol. 184—189; atramentum badium; uersus finem fol. 202^u litterae maiores sunt ad paginam explendam (des. IV p. 96, 23, ubi in mg. additur *οὕτως ἐν ἄλλῳ*). fol. 203—234 eadem manu, membrana, atramento, quibus fol. 1—183 (quaterniones 4 in primo folio signati κς κζ κη κθ, in ultimo binis numeris κξ—κς, κη—κξ, κθ—κη, λ—κθ; fol. 202^u est κς—κε, sed fol. 191^r κε tantum ea manu, qua scripti sunt numeri minores, ut uidetur, eadem, quae fol. 189—200 scripsit.

numeri maiores in fine quaternionum manui primae debentur). in fol. 235^r primi uersus septem et dimidius eadem manu, qua proxime antecedentia (des. IV p. 264, 21 BAE); deinde scriptura ita sensim in eam manum transit, quae scripsit fol. 184—189, ut adpareat, has duas saltem non differre nisi fortasse calamo; atramentum idem est. deinde in fol. 235^v haec manus atramento manente in tertiam uelocem cursiuamque sensim mutatur, quae eadem maiorem scholiorum partem scripsit (V^a). hac manu reliqua pars quaternionis λ (ita in fol. 242 signata est) scripta est. tum sequitur pars bombycina (inc. IV p. 320, 8 δη). prima quaternio (fol. 243—250) initio et in fine notatur λα et similiter ceterae (λβ—λς fol. 251—282), sed in primo folio quaternionum λβ, λγ, λδ praeterea a m. 1 leguntur numeri ι, ια, ιβ. in folio 282 desinunt phaenomena in fine mutila. haec omnia (fol. 243—282) in charta bombycina tenui laeuigataque eadem manu V^a scripta sunt, sed ductus atramentumque ob materiae diuersitatem aliam speciem prae se ferunt. ultima pars fol. 283—292 (scholia) aliud genus bombycinae crassioris nec laeuigatae et propterea alium ductum manus V^a habet. quaternio λς (fol. 283—290) numerum in fine habet et praeterea in fol. 284, quia imus margo folii 283 recisus est. e quaternione λς duo tantum folia exstant. correcturae sunt et primae et secundae manus, scholia multarum manuum, quarum duae codici aequales.

his omnibus perpensis nunc credo, totum codicem eodem fere tempore scriptum esse nec repugnem, si quis eum ab eodem homine scriptum esse contendat; nam quamquam ductus scripturae, si primam et ultimam partem conferas, satis differt, tamen ratio implicata scripturae, pergameni, atramenti non simul mutatorum et manuum inter se transitus in fol. 235 hanc sententiam commendat. hoc saltem constat, totum codicem iam, cum Laur. XXVIII, 6 ex eo describeretur, talem fuisse, qualem nunc habeamus (scholia tamen recentiora et fol. 283—292 in Laur. non sunt; desinit enim in phaenomenis eodem loco abruptus, quo Uindob.). quare nunc totum codicem saeculo XII tribuo; neque enim manus prima fol. 1—183 ad posterius tempus referri posse uidetur. iam ante saec. XIII bombycinam in oriente in usu fuisse, quod a palaeographis addubitari uideo, adparet ex catalogo codicum monasterii cuiusdam Raedesti saec. XI apud Sathas *μεσαιων. βιβλ.* I p. 50. sed ut ab eodem homine partes diuersae scriptae uideri possunt, ita constat, eas

neque eodem tempore eodemue ex antigrapho descriptas esse neque primitus in uno uolumine coniunctas fuisse. nam primum numeri ι , $\iota\alpha$, $\iota\beta$ in quaternionibus bombycinis $\lambda\beta$ — $\lambda\delta$ (sine dubio in fol. 243 quaternionis $\lambda\alpha$ primo olim fuit θ et in quaternione $\lambda\epsilon$ numerus $\iota\gamma$; nam fol. 275 in mg. rasura est) ostendunt, has olim membra alius corporis fuisse, quod saltem praeter optica et phaenomena libros elementorum XI—XV continuit, fortasse etiam partem decimi; nam cum fol. 243—254^r respondeant pag. 424—450 ed. Oxoniensis, quaterniones octo ante fol. 243 amissae circiter 120 paginis*) respondebunt. ita eo fere peruenimus, ubi desinit pars prima (fol. 183 = III p. 338). fortasse primitus duo uolumina erant, quorum alterum praeter quaterniones $\lambda\beta$ — $\lambda\zeta$ etiam $\kappa\delta$ — $\lambda\alpha$ (fol. 184—250) continebat, quae, si cum man. 1 folia 191—202 numeris $\kappa\epsilon$, $\kappa\varsigma$ signamus, ipsae illae nouem sunt quaterniones. deinde inde, quod phaenomenorum pars extrema deest, et quod in phaenomenis desinit quaternio $\lambda\epsilon$, concludimus, olim unum praeterea folium adfuisse, quo amisso demum quaterniones $\lambda\varsigma$ et $\lambda\zeta$ adnexae sint; quarum posterior et ipsa mutilata est. denique fol. 184—202, quae ad lacunam certis finibus circumscriptam explendam scripta esse arguit et natura scripturae in fol. 202 extr. et numerus foliorum quaternionis $\kappa\epsilon$ (quia XII folia erant, manus 1 eam numeris $\kappa\epsilon$, $\kappa\varsigma$ notauit), ex duobus antigraphis et inter se diuersis et ab antigrapho reliquae partis codicis discrepantibus descripta sunt. nam fol. 184—189^r med. (III p. 338, 4 — IV p. 4, 23) e codice simili codici P descripta sunt, ut e scripturae consensu adparet. nam non solum discrepantiae maiores, quae in mutationibus Theonis positae sunt, codicum PV in hac parte communes sunt (III p. 338, 9, 13, 20; 340, 18; 342, 8, 14, 23; 344, 6, 10, 15, 17; 346, 8, 17, 20; 348, 15, 18; 350, 4, 16; 352, 5, 8, 10, 13, 16, et in singulis paginis sequentibus; de lib. XI cfr. IV p. 2, 7), sed etiam in erroribus consentiunt (III p. 342, 17; 348, 12; 354, 17; 358, 8; 360, 14, 19; 362, 2, 8; 366, 5; 404, 7; 406, 15; 412, 4; 414, 20) et omnino in scripturis omnibus, etiam in minutis (III p. 342, 11, 15; 344, 9; 348, 21; 352, 14; 356, 5, 22; 358, 3, 11; 360, 3, 21; 362, 19; 370, 1; 404, 9, 11; cfr. p. 342, 18; 346, 16; 362, 21; 364, 18; IV p. 2, 12—17). loci ii, ubi PV discrepant, pauci sunt et omnes eius-

*) Ratione habita figurarum et interuallorum, quorum in libb. XIV—XV magnum numerum habet ed. Oxon.

modi, ut in alterutro facillime a librario errari potuerit. neque tamen crediderim, V ex ipso P descriptum esse; nam III p. 362, 14 (ubi καὶ delendum est); 414, 3; 416, 3—4 et in litteris figurae III p. 346, 6; 358, 1; 364, 3, 17; 404, 15 V cum Theoninis contra P consentit nec intellegitur, quo modo hic consensus ortus esse posset, si V ex P descriptus esset; neque enim his locis librario causa erat emendandi (III p. 342, 3; 344, 7; 348, 7, 14; 354, 21; 358, 8 (τῶν); 360, 21; 364, 24; 368, 17; 404, 19; 406, 17; 408, 21; 412, 4, 6; 414, 1 per se parum ualent, quia ibi emendatio facile a librario codicis V reperiri poterat; III p. 344, 6—7; 346, 19, 22; 364, 9; 414, 6 iam in P error correctus est; etiam III p. 370, 17 scriptura cod. V e scriptura cod. P orta esse poterat). sed antigrahus cod. V certe codici P simillimus fuit, quare in hac particula editio Theonis solis codicibus FBB nititur, V ad P adcedit.

reliqua pars foliorum, de quibus hic loquimur (189^r med. —202) e codice Bononiensi b descripta est. nam IV p. 96, 22 in b τὸ et τῶ in τῷ et τό a man. 1 correcta sunt et in mg. additum est οὐτως ἐν ἅλλῳ ad hanc correcturam respiciens. iam haec ipsa uerba etiam in V, ubi in textu nullum uestigium est correcturae (habet τῶ et τό ut b corr.), in mg. sunt fol. 202^v eadem manu atramentoque, quibus textus. unde sequitur, V ex b descriptum esse (neque enim credo, librarium cod. V his uerbis significare uoluisse, se hanc partem ex alio antigrapho sumpsisse; nam etiam fol. 184—189 aliunde petita sunt tacite). et re uera IV p. 4, 24—96, 23 Vb saepe consentiunt (u. p. 6, 5, 26; 8, 5; 10, 14, 24; 12, 12; 14, 13; 16, 15, 19; 18, 19; 20, 23; 22, 23; 48, 19; 64, 6; 70, 17; 72, 9, 10; 76, 13; 78, 22; 80, 3, 5, 7; 82, 2, 14, 15, 19, 26; 84, 23; 88, 3, 5; 90, 8; 94, 13; 96, 7, 23; 352, 19; cfr. p. 8, 19; 10, 22, 23; 20, 12; 20, 25—22, 5; 38, 12; 50, 1; 72, 2; 80, 11; 82, 23; 90, 11, 15, 16, 19; 350, 14, 23), et p. 6, 3, 23; 12, 12, 22, 23; 16, 6, 7, 16; 18, 5, 12; 26, 23; 30, 4; 32, 12; 34, 13, 24; 36, 5, 10; 40, 13; 44, 3, 5, 13, 15, 24; 46, 10; 48, 24; 52, 16; 58, 22; 60, 2; 62, 20; 64, 17; 66, 13; 68, 16; 70, 2, 11 (nam p. 70, 1—13 manum β secutus est V, sicut omnino plerasque correcturas marginales codicis b recepit, etiam manus secundae ut p. 92, 25; 94, 5 sq.); 74, 2, 6, 15; 76, 4; 82, 5, 6; 92, 10; 344, 5, 11, 15; 346, 12, 13; 348, 13, 14; 350, 3, 4, 5 errores codicis b a librario in V correcti esse possunt. uerum tamen alii loci sunt, ubi adparet, alio quoque codice usum esse librarium codici B simili; u. imprimis p. 62, 15 (cfr.

p. 10, 1; 18, 3; 24, 10; 26, 17; 30, 5; 32, 2; 46, 16; 50, 20; 62, 9, 14; 348, 3, 18; 350, 10, 20, 24; 352, 27; per se minus valent p. 26, 2; 34, 9; 346, 14, 15; 348, 6, 20; 350, 8, 9, 15).

itaque si haec omnia animo coniunxerimus, ita rem se habere putauerim. librarius codicis V primum fol. 1—183 descripsit ex antigrapho, in quo perierant quaterniones duae comprehedentes III p. 338, 4—IV p. 96, 23. sed cum lacunam animaduverteret, unam quaternionem eiusdem pergameni seposuit. deinde post lacunam rursus idem exemplar descripsit usque ad finem phaenomenorum. postea aliud antigraphum ad lacunam explendam circumspexit et inde fol. 184—189^r sumpsit; sed cum animaduverteret, id alius generis esse, rursus ex alio fol. 189^r—202 descripsit, et cum lacuna maior esset, quam putauerat, XII folia alius pergameni sumere coactus est praeter quaternionem primitus sepositam. primum duo fecit uolumina (fol. 1—183 et 184—282) adiuncta parte bombycina, deinde, postquam perierat fol. ultimum, ex duobus unum additis duabus praeterea quaternionibus; ultimae quaternionis aliquot folia reuulsa interiisse, nil mirum est.

Iam ceteros codices Theoninos a me usurpatos describere pergā.

cod. Bononiensis bibliothecae communalis*) numeris 18—19 signatus membranaceus est saec. XI ex duobus uoluminibus constans forma 4ta una manu scriptus compendiis multis usa; in mg. scholia habet et manu prima et duabus uel tribus recentioribus scripta, quorum nonnulla recentissima manu Theodori Cabasilae scripta sunt (titulum saepe habent *θεοδώρου τοῦ καβασίλα* uel *θεοδώρου*, raro *δημητρίου*, h. e. Demetrii Cydonii, qui amicus erat Nicolai Cabasilae). is Theodorus, sine dubio a Nicolao oriundus, olim codicem nostrum possidebat; in quaternione *α* scripsit *ὁ χριστὸς βοήθει μοι καβασίλα θεοδώρου*. continet 1) in XIV quaternionibus (*α*—*ιδ* in mg. superiore medio), in quibus numerus foliorum sibi non constat, definitiones propositionesque solas (sine demonstrationibus) elementorum libb. I—XIII et datorum (XCIII). 2) in quaternionibus legitimis, quarum numeri m. 1 in mg. sup. dextro notati sunt, *προοίμια τῆς γεωμετρίας* (= anonym. ap. Hultschium Hero p. 252, 24 *εὑρηται* — p. 274, 14) et elementorum libb. I—XIII. in priore

*) Cui donatus est a uiro docto s. XVIII A. Magnani soc. Iesu, inter quorum codices erat nr. LXXXII—LXXXIII.

uolumine sunt quaterniones $\alpha - \iota\varsigma$ (des. II p. 346, 3 δ A), in altero $\iota\varsigma - \lambda\epsilon$; $\lambda\epsilon$ desinit IV p. 380, 26 ΓΔ, ubi in mg. legitur *λείπει φύλλα ις*. deinde in quaternionibus $\lambda\eta - \mu$ sequuntur data prop. 39 (inc. *ἀχθείσα τῇ θέσει*) — 86 (des. *ὁ κύκλος δέδοται τῷ μεγέθει*); in quat. $\lambda\eta$ legitur *λείπει ἡ ἀρχή*. de scriptura huius codicis in elem. XII (et XI extr.) u. IV app. 2 p. 385 sq.

de codd. Parisinis 2344 (q) et 2466 (p), membranaceo utroque saec. XII non multum habeo, quod addam. ille forma maxima est una manu scriptus cum scholiis plurimis plurium manuum; continet fol. 1—16^r [*εἰς τὰ τοῦ Εὐκλείδου στοιχεῖα προλαμβάνόμενα ἐκ τῶν Πρόκλου σκοραδῆν καὶ κατ' ἐπιτομήν* (inc. *εὖρηται ἡ γεωμετρία*, cfr. Hultsch Hero p. 252; des. *τῶν εὐθυγράμμων σχημάτων ἐπιστήμην*); deinde fol. 16^v *διήρηται δὲ τριχῶς τὸ α' β'*

*εἰς τὴν τῶν τρι-
γώνων γενεσιν*

*εἰς τὴν τῶν παρ-
αλληλογράμμων
θεωρίαν*

*εἰς τὴν τῶν τρι-
γώνων καὶ παρ-
αλληλογράμμων
κοινωνίαν καὶ
σύγκρισιν.*

reliqua pars paginae uacat.

deinde elem. I—XIII fol. 17—357 (desunt II p. 336, 12 — 372, 15; u. II p. XVIII); ante libb. VII et X folia aliquot scholiis solis impleta sunt. fol. 358—366 scholia sola continent.

cod. Paris. p forma 4ta duabus manibus scriptus est, quarum pulchrior fol. 1—53^r scripsit in membrana bona, neglegentior fol. 53^v—64^v in eadem membrana, fol. 65—239 in membrana tenui rugosaque, in qua uestigia sunt scripturae saec. VIII—IX erasae (fuit interpretatio Graeca ueteris testamenti, u. Philologus XLIV p. 354). continet elem. I—XIII (post XI, XII, XIII scholia quaedam habet).

ultimo loco commemorabo palimpsestum Londinensem Musei Britannici add. 17211 (u. IV p. VI et III p. III). quinque folia sunt saec. VII—VIII, quae in cod. Syriaco Musei Brit. 687 saec. IX continentur (uol. II fol. 49—53); in singulis paginis binae columnae sunt; dimidium fol. 50 periit (u. Wright Catalogue of Syriac mss. in the Br. Mus. II p. 548 sq.). anno 1847 per Augustum Pacho e conuentu Syriaco Mariae Deiparae in deserto Nitriano Aegypti sito in Museum Britannicum adlatus est codex Syriacus 687, cuius uolumen I (add. 17210) notissima

illa Iliadis fragmenta continet palimpsesta (u. Catalogue of ancient mss. in the Br. Mus. I p. 6), uol. II praeter nostra fragmenta etiam particulas noui testamenti (fol. 1—48). putant, eum ex codd. CCL iis esse, quos Moses Nisibenus anno 932 monasterio illi donauerit.

Itaque si ad editionem Theonis cognoscendam ex altera parte cod. P, ex altera Theoninos comparauerimus, adcidere poterunt casus hi

I. consentiunt

- a) aut omnes Theonini cum P; tum scriptura communis, etiam si corrupta uel interpolata est, Theone, h. e. saec. IV, antiquior est.
- b) aut nonnulli Theonini cum P; tum hi ueram scripturam Theonis praebent, reliqui Theonini aberrant; uelut PFb contra BV consentiunt IV p. 106, 3, 21; 116, 3; PFV I p. 204, 18 al.; PFq IV p. 146, 28; 344, 11; Pbq II p. 286, 13; 312, 23; 314, 12; 328, 13; IV p. 248, 15; 250, 8; 252, 11; 258, 27; 260, 10, 23; 264, 6, 7, 8; 266, 5, 6, 24; 270, 2; 276, 1; 280, 19; 282, 11; 284, 9, 11, 16; 286, 13, 16; 294, 25; 296, 18, 24; 316, 5, 7; 322, 6; 328, 9; 368, 2, 22; 370, 10; 372, 11. maxime in eo deprauati sunt codd. Theonini, quod alius alibi interpolatus est, quae interpolationes recentiores ope ceterorum Theoninorum cum P consentientium remoueri possunt. quo modo interpolatio sensim luxuriat et bonos quoque codices obrepat, optime iis locis illustratur, ubi uerba in nonnullis Theoninis interpolata in bonis codicibus manu recentiore addita sunt, uelut I p. 52, 16; 98, 7; 272, 22; II p. 168, 5; 228, 16; 290, 15; 322, 6; 326, 13; 328, 3; 332, 5; 402, 5; 420, 7; III p. 284, 13; 380, 6; IV p. 270, 1 et definitio analogiae II p. 2, 7; 4, 6; definitio rationis ordinatae II p. 6, 13; propositio tota II app. p. 428 (VII, 20); cfr. praeterea IV p. 62, 15; 132, 5. interpolationem sibi propriam habet F III p. 128, 21; 228, 11; IV p. 62, 2 al.; B IV p. 92, 10; V III p. 56, 12; 176, 19; 178, 19; 296, 3; 310, 4; 312, 5; 336, 25; IV p. 378, 9 al.; b (unde hic illic interpolatio in alios quoque codices m. 2 irrepsit) III p. 268, 12; 282, 2; 294, 9; 298, 5; 344, 2; 346, 14; 358, 15, 17; 404, 20; 406, 21; IV p. 348, 4, 13 al.
- c) aut denique unus solus codex Theoninus contra reliquos cum P consentit; tum quoque hic ueram scripturam Theonis habere putandus est; ita ut haec comparatio quasi mensura

sit bonitatis fidelitatisque codd. Theoninorum. nullus eorum tam saepe solus cum P in uera et integra scriptura tuenda consentit quam F, et etiam in rebus minutis mediisque consensus horum duorum codicum magnus est (u. I p. 58, 10; 106, 9, 12, 18; 108, 26; 112, 6; 116, 4*); 118, 18; 140, 8; 141, 23; 152, 20; 154, 16**); 166, 1; 180, 22; 188, 1; 194, 4, 8; 206, 2, 18, 19; 210, 16; 214, 16; 222, 11; 230, 8; 234, 1; 244, 4; 252, 20, 22; 254, 22; 272, 15, 16, 19; 278, 12; 280, 8; 282, 4; 286, 3; 292, 2, 4; 302, 20, 25; 318, 18; II p. 12, 4; 22, 14; 28, 18; 132, 25; 142, 16; 158, 4; 160, 13; 394, 9; 400, 16; 402, 5; 404, 11, 22; III p. 12, 21; 46, 17; 58, 18; 128, 22; 150, 18; 196, 20; 256, 6, 23; 258, 8; 260, 16; 272, 27; IV p. 26, 4; 72, 17; 76, 18; 108, 16; 138, 12; 142, 17***); 152, 25 et praeter I p. 126, 22; 254, 10; 284, 18, ubi F (m. 1) e correctura scripturam codicis P habet, fortasse etiam I p. 80, 16; 288, 8; 262, 1; 298, 4; 330, 17; IV p. 348, 18; praeterea hi loci addantur, quibus F m. 1 cum P congruit, sed a manu posteriore scripturam reliquorum Theoninorum habet: I p. 92, 9; 188, 5, 20; 190, 25; 192, 20; 194, 10; 204, 18; 228, 14; 230, 23; 238, 7; 244, 7; 250, 10; 252, 24; 258, 13; 266, 13; 284, 20; 288, 24; 290, 18; 296, 11; 298, 3; 306, 23; II p. 20, 23; 72, 7; 86, 10; 132, 16; 190, 1 sq.; 418, 18; 420, 17; III p. 48, 9; 166, 19; 184, 7; 196, 17; 334, 1; IV p. 44, 2; 130, 12; minutissima quaedam orthographica pleraque neglexi). haec igitur demonstrant, F fidelius quam ceteros recensionem Theonis seruasse. unde sequitur, codicem P in iis partibus, ubi F desit, maius aliquanto pondus habere, etiamsi solus a Theoninis BVbq discrepet. ea de causa scripturam codicis P recepi II p. 232, 2; 268, 9; 282, 1, 23; 298, 2; IV p. 158, 16; 172, 1; 178, 16; 190, 3; 192, 14; 204, 20; 212, 2; 224, 9; 236, 9; 256, 13; 282, 4; 300, 13†); 312, 16, potueram etiam II p. 238, 11;

*) Cum his sex locis, ubi $\delta\upsilon\sigma$ pro $\delta\upsilon\sigma\iota$ ex optimis codd. restitutum est, cfr. I p. 56, 22; 58, 1; 254, 10; IV p. 62, 21; 80, 3, 20; etiam I p. 304, 5; IV p. 120, 17 $\delta\upsilon\sigma$ e P recipi potest; sed IV p. 60, 11 P $\delta\upsilon\sigma\iota$ habet, p. 66, 1 P et alii.

**) His tamen locis duobus $\pi\omicron\iota\epsilon\iota\nu$ fortasse etiam in V fuit.

***) Cum hoc loco ($\eta\mu\lambda\sigma\omega\varsigma$ PF, $\eta\mu\lambda\sigma\epsilon\varsigma$ cet.) cfr. IV p. 188, 14; sed IV p. 144, 5 etiam F $\eta\mu\lambda\sigma\epsilon\varsigma$ habet.

†) Etiam IV p. 302, 7; 328, 24 codici P obtemperandum fuit.

240, 13; 272, 7 (cfr. p. 272, 10); 274, 10*); 344, 20; 364, 27; 368, 22; IV p. 250, 2 (cfr. p. 252, 11); 258, 20; 274, 2 et 10 (cfr. p. 270, 21); 332, 9 et in primis IV p. 248, 12; 250, 27 (cfr. p. 252, 1 b); dubii sunt II p. 286, 20; 328, 17, cfr. p. 342, 18; IV p. 244, 14 et in primis IV p. 204, 12, 13; 218, 23; 272, 16, 17; 282, 25; 306, 17.

quanta inter PF necessitudo intercedat, magis etiam ex iis locis perspicitur, quibus iidem errores in utroque codice inveniuntur, uelut I p. 8 extr. (*αλφ*. 6); 76, 7; 280, 14; 236, 14; 250, 8; 296, 20; 400, 3; III p. 184, 5; 208, 12; cfr. I p. 2, 13; 10, 11; 118, 13; 234, 15—16; 262, 5; II p. 164, 18; III p. 374, 12. quamquam hic illic consensus fortuitus esse potest, quod I p. 108, 2; 254, 19; II p. 116, 12; III p. 90, 26; 92, 22; 106, 4; 178, 13**); 306, 10; 346, 22; IV p. 2, 7 addidisse puto, tamen negari non potest, nonnullos horum errorum eius modi esse, ut artiore aliquam necessitudinem codd. PF arguant. hoc ita explicandum esse putauerim, ut dicamus, errores illos iam in eo exemplari recensionis antiquae fuisse, in quod Theon ipse mutationes suas intulerit, ut archetypus editionis suae esset bibliopolaeque describendum traderetur. Theon igitur eos non animaduertit, cuius rei infra alia exempla adferam, et cum erroribus typographicis nostrorum librorum impressorum conferri possunt.

sed quamquam F Theoninorum longe optimus est, ceteri quoque interdum alius alio loco solus cum P consentit, solus scripturam Theonis genuinam sernauit. hoc in genere haec collegi:

soli consentiunt PB I p. 166, 26; 270, 17; II p. 20, 24; 306, 27; 342, 14; 350, 15; III p. 46, 19; 134, 16; 168, 4; 228, 9 sq.; 308, 2; 376, 21; IV p. 6, 23; 82, 18; 90, 10; 106, 20; 124, 18; 132, 5; 152, 7; 198, 8; 218, 8; 222, 23; 236, 24; 244, 6; 256, 3; 310, 23; 326, 21, 23; 354, 19, 22. loci paucissimi, ubi PB in erroribus conspirant, casui debentur, uelut I p. 18, 4; 180, 11; 210, 18; 268, 1; III p. 404, 6; IV p. 150, 17; 278, 2; 352, 11 (III p. 290, 12;

*) Cfr. II p. 228, 2, ubi contra Bpφ, quibus addendus V errore omissus, receptum est *αλλ' ὁς*.

**) Hic *η* uncis liberandum est; nam fortuito errore omissum est; cfr. III p. 170, 1; 172, 8; 174, 26; 368, 1. cum Fb in mendo fortuito conspirat P III p. 366, 13, cum Bp II p. 110, 1.

376, 18, 22 nihil valent, quia hic P postea ad similitudinem codicis B correctus est). PV (exceptis III p. 338 — IV p. 4) I p. 10, 19; 12, 1, 2; 34, 11; 60, 20; 66, 8, 9; 204, 3, 11; 218, 10; 280, 9; II p. 32, 9; 76, 15, 19; 102, 1; 116, 21; 136, 18; 142, 25; 146, 2, 3; 150, 10; 180, 6; 200, 7; 306, 27; (δ $\tau\epsilon$ pro $\tau\epsilon$ δ); 382, 27; 392, 24; III p. 20, 17; 22, 12; 24, 9; 28, 10, 28; 34, 22; 42, 28; 66, 5, 11, 14; 82, 23; 112, 1, 17, 18; 114, 22; 116, 13; 148, 2; 160, 16, 17; 162, 21; 164, 18; 168, 26; 178, 20; 182, 18; 190, 1, 17; 206, 5, 14; 216, 25; 234, 2, 11, 12; 238, 10, 20; 252, 18; 254, 12, 16; 260, 13; 266, 25; 270, 1, 27; 276, 3; 284, 21; 326, 10; 330, 21; 378, 7; 384 app. 8; 400, 16; IV p. 136, 1; 142, 13; 158, 9; 170, 18; 210, 14; 212, 8, 14, 22; 218, 7; 220, 10; 222, 8, 17; 240, 26; 242, 2; 268, 4; 308, 23; 312, 9; 328, 26; 334, 19; 368, 27; 374, 19 (cum V omnino codici F affinis sit, nil mirum est, V in partibus, ubi F deest, saepius quam alibi solum cum P consentire); cfr. etiam I p. 10, 17; 228, 24; II p. 196, 4; 200, 9 (de quibus duobus locis cfr. tamen p. LX sq.) et II p. 156, 1, ubi correctio in V cum P congruit. loci pauci, ubi communes errores deprehenduntur, partim incerti sunt (I p. 58, 8; II p. 102, 15; 164, 18; III p. 224, 14; 294, 15), partim eius modi, ut casu factum esse possit (I p. 8, 18; 44, 2; 82, 4; 120, 8, 9, 11; 198, 18; II p. 166, 2; 180, 1; III p. 58, 18; 108, 10; 116, 19; 250, 17; 254, 13; 258, 8; IV p. 20, 4; 34, 19; 112, 11; 118, 5; 276, 9; 354, 11).

Pb I p. 86, 20; 92, 1; II p. 242, 8; 290, 14; 346, 11; 348, 3; 374, 3; III p. 28, 15; 38, 12; 168, 14; 170, 9; 200, 24; 254, 1; 258, 9; 270, 7; 274, 23; IV p. 10, 1; 16, 5; 24, 23; 28, 2; 30, 5, 6; 34, 5; 62, 14; 88, 21*); 100, 9; 102, 1, 9; 108, 23; 118, 8; 250, 2; 252, 1, 26; 272, 11; 296, 18; 346, 1; 348, 9; 370, 7; cfr. III p. 212, 17; IV p. 60, 18; 100, 8, 10; 252, 5; 254, 11. errores communes fortuiti et leues I p. 40, 15; III p. 96, 7; 164, 7; IV p. 12, 12; 34, 2; 56, 15; 68, 17; cfr. I p. 84, 8.

Pq IV p. 158, 2; 162, 15; 166, 7; 180, 13; 192, 1; 194, 17; 204, 10; 208, 27; 224, 1, 4, 7, 8, 20; 226, 17; 228, 2; 234,

*) His igitur novem locis V, qui in hac parte (IV p. 4—96) e b descriptus est (p. XXXII), scripturam ceterorum Theoninorum habet, sine dubio e codice simili cod. B petitam (u. ibid.); contra IV p. 30, 12; 34, 13 casu V cum P solus consentit.

15, 27; 236, 1; 240, 18, 23; 246, 11, 13, 16; 266, 7; 282, 1; 334, 17; 338, 12; 370, 23; 378, 11, 23. errores fortuiti communes IV p. 164, 5; 268, 7; 284, 23; 298, 6; 336, 20.

Uidimus igitur, regulam supra p. XXXV sub littera c propositam interdum casu eludi. sed hoc idem in regulis a et b fit; nam est, ubi P aut cum omnibus Theoninis aut cum compluribus in erroribus apertis conspiret. hic illic fieri potest, ut error Theonem fefellerit, sicut supra in F uidimus (p. XXXVII), sed sine dubio multo plures casu in utraque codicum familia, sponte orti sunt; et fere tales sunt, ut sexcenties a quonvis librario committantur. a certissimo exemplo incipiam. II p. 300, 8 enim P et φ (qui e V descriptus est; V autem hunc errorem non habet) uerba quaedam in mg. habent; cfr. IV p. 136, 3. hoc quoque ad totum genus errorum casu communium illustrandum utile est, quod in termino technico μέσης ἀποτομή factum uidemus; nam cum genetivus μέσης in P saepe seruatus sit, etiam ubi in omnibus uel plerisque uel saltim uno et altero Theoninorum falso ad ἀποτομή adcommodat est, quasi sit media apotome, non mediae (u. III p. 226, 21; 240, 3, 23; 242, 2, 5; 244, 26; 280, 12; 284, 19; 286, 1, 5; 290, 7, 22, 24; 308, 21; 314, 1; 334, 6, 8, 9, 11, 18; 336, 12; 344, 20; 346, 1, 15; 348, 2, 7; 350, 1, 2), tamen est, ubi idem error etiam in P irrepserit (III p. 226, 7; 228, 2, 7; 230, 17; 238, 23; 284, 12; sed p. 280, 8 corr. m. 1), interdum etiam iis locis, ubi plerique Theonini uerum tenent, id quod demonstrat, librariorum solos in culpa esse. eadem ratio est in συνίσταται — συνέσταται I p. 12, 14; 162, 18; cfr. IV p. 68, 15; 290, 21; u. etiam IV p. 186, 24; in litteris figurae I p. 78, 13; II p. 282, 12; IV p. 150, 17, 18, 25, 26; 152, 1; 200, 4, 6, 11; 250, 7; in homoeoteleutis II p. 250, 3; III p. 330, 8; 402, 7, 20; in σύμμετρος — ἀσύμμετρος III p. 40, 23; 322, 14; u. praeterea I p. 76, 4 (cfr. IV p. 292, 1); I p. 196, 13; II p. 38, 3 (cfr. IV p. 76, 19); II p. 68, 28; 72, 9; 76, 6; 188, 4; 206, 21; 210, 1 (cfr. p. 280, 3; 336, 12); II p. 320, 8; 392, 3, 17; III p. 20, 2; 208, 7; 246, 25; 276, 22; 338, 3; 376, 7; 396, 15; 398, 14; 408, 21; IV p. 4, 12; 154, 22; 194, 12. conferri potest etiam II p. 96, 16, ubi res ob ordinem uerborum parum constantem certa est. dubii loci sunt I p. 150, 27; IV p. 6, 8 et in οὐτω II p. 128, 8; IV p. 96, 11 (cfr. IV p. 106, 1), quia de errore non constat. hic alios quoque locos colligam, ubi scriptura dubia et insolita testimonio codicis P uniusque et alterius Theoninorum defenditur. III p. 250, 5 $\mu\lambda\alpha\ \mu\acute{o}\nu\eta\ \text{P}\ \text{N}$,

μία μόνον BFb, sed p. 254, 1 *μόνη* in solo V est, sicut p. 242, 2; 246, 24; 248, 5; cfr. p. 236, 23 (ubi *μόνον* in P om., *μόνη* V et F, sed corr.) et p. 246, 5 (*μόνη* V et e corr. F); et p. 238, 28; 240, 23; 244, 26 omnes *μία μόνον* habent; sed *μία μόνη* etiam p. 238, 20 in PV legitur nec improbandum uidetur. pro *διαίρει* Theon III p. 280, 21 futurum posterioris Graecitatis *διελεῖ* inculcavit et idem fecisse uidetur p. 48, 21; 160, 12, quamquam his locis forma insolita a librariis nonnullis in *διέλη* uel *διέλη* corrupta est; p. 276, 3 PV *διαίρει* seruauerunt. sed p. 286, 14; 292, 16; 298, 1 *διελεῖ* in omnibus codd. est (etiam in P), nec hanc formam reicere audeo, cum constet, aequabilitatem sermonis Euclidem minime secutum esse.*) ordo uerborum insolitus ἡ ΑΕ μὲν III p. 332, 7 tot codd. bonis confirmatur (PBFb), ut eum quamuis dubitans relinquendum putauerim; itaque fortasse II p. 164, 17 τῇ ΚΑ μὲν cum PF conseruandum (contra III p. 334, 15 PV solitum ordinem, BFb illum habent). conferri potest mirus ordo uerborum in *ἴση μὲν* IV p. 92, 19, ubi B solus dissentit. at τὸ ΑΖ δέ, quod P III p. 10, 10 habet, non magis recipiendum quam ἡ ΒΕ δέ III p. 332, 7 e BFb. cum semper alibi *πολλὰ πλάσιάζειν* legatur, II p. 186, 14 *πολὺ πλάσιάζειν* recipere nolui; sed II p. 318 septies in P est *πολὺ πλάσιόσας*, et quattuor locis (p. 318, 13, 15, 17, 18) eandem formam habet b. tamen crediderim, hic casum aliquem dominari, praesertim cum b non semper cum P conspiret. similis dubitatio est in forma *οὐθέτερος*, quam III p. 348, 19; 350, 4 praebent P et nonnulli Theonini, sicut I p. 2, 1 *οὐθέν*, et cum de forma per se dubitari nequeat (u. Curtius Leipziger Studien VI p. 189 sq.), a codicum testimonio discedendum non putaui; sed III p. 332, 21; 360, 11, 12 non est, cur e solo P recipiatur, ne p. 360, 18 quidem e PV; nam p. 360, 17 in V solo est, quae inconstantia casum prodit. III p. 266, 15 omissio satis dura in PBF defenditur simili loco p. 332, 10; quare potius in ceteris interpolatio quam in his error communis, qui explicari uix possit, statuenda est. in formula *τὰς δύο γωνίας ταῖς δυοῖ (δύο) γωνίαις* in conseruando *τάς* fere consentiunt

*) Hac de re conferri potest, quod II p. 6, 9; 60, 19 legitur *σύνδυο λαμβανόμενα καὶ ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ*, cum II p. 60, 24; 62, 20, 24; 64, 2; 66, 7 *καὶ* omittatur; p. 66, 14 *καὶ* e P recipi poterat. item II p. 250, 24; 260, 22 in omnibus est *οὐ* pro solito *μή*; quare II p. 290, 14 *οὐ* e Pb recipere non dubitavi.

codices (u. tamen I p. 26, 19 Pbp), cum a Proclo omittatur I p. 56, 22; 62, 2 et melius absit*); ταῖς uero saepius omittunt (I p. 16, 9; 18, 19 Ppb; p. 28, 13 Pp; p. 56, 22 Proclus, p. 58, 24; 60, 2; 62, 2; 66, 10; 808, 25; IV p. 120, 26 omnes uel meliores); itaque etsi interdum in bonis codd. (I p. 60, 22; 278, 19) uel etiam in omnibus (I p. 26, 18, 19; IV p. 320, 2) legitur, fortasse ubique delendum. angulum significari posse ἡ ὑπὸ τῶν ΔOM , nunc uix crediderim; itaque III p. 294, 3 τῶν, quod in Pb est, cum BFV deleo; qui error quam promptus fuerit librariis — nocuit τὸ ὑπὸ τῶν ΔOM , h. e. $\Delta O \times OM$ —, demonstrant loci, quales sunt III p. 298, 11 (BFb), IV p. 20, 24 (P). ne αἱ $B\Gamma$, $\Delta\Gamma B$ quidem (omisso ὑπὸ) ferri posse credo, etsi I p. 44, 21 in Pp, F m. 1, IV p. 350, 5 in P et BV m. 1 ita traditum est. hic adtigi quaestionem parua illam quidem, sed ei non prorsus neglegendam, qui aliquando lexicon mathematicum Graecum scripturus est, quae est de formulis mathematicorum Graecorum in rebus mathematicis per litteras notandis. non dico de ordine ipsarum litterarum; neque enim hic locus est promendi, quae de ea re collegi**), quamquam hoc quoque cum aestimatione codicum coniunctum est. sed duas alias res huc pertinentes tractabo. primum constat, Graecos in producto siue rectangulo significando dicere τὸ ὑπὸ τῶν AB , $B\Gamma$; sed interdum in codd. media littera duarum rectorum communis semel tantum ponitur, ut sit τὸ ὑπὸ τῶν $AB\Gamma$, id quod in angulis semper fit (ἡ ὑπὸ $AB\Gamma$ h. e. $\angle AB\Gamma$). et hoc in codd. optimis tam saepe reperitur, ut uix reiciendum sit (III p. 54, 9; 96, 16, 24; 98, 1, 26; 100, 8; 102, 16; 108, 3; 122, 17, 18; 180, 3, 4; 182, 15; 188, 7; 190, 9 sq.; 192, 17; 194, 1; 196, 9; 204, 24; 206, 1; 326, 2; IV p. 26, 14 sq.; 248, 15 sq.; 278, 5 sq.; 286, 2; 294, 25; 368, 25 al.; recipiendum I p. 296, 3; II p. 52, 4, 5; V saepius quam ceteris formam AB , $B\Gamma$ retinet), quamquam inconstantia codicum in tali re nonnihil offendit (IV p. 368, 25 idem uersus utramque formam coniungit). alterum

*) Non debui tamen IV p. 120, 26 uncis includere (u. p. 121 not.).

**) Hoc tantum breuiter indicabo, mathematicos Graecos in rectis, angulis cet. per litteras significandis id non spectasse, ut eadem res semper iisdem litteris eodem ordine notaretur. litteras eo ordine sumebant, quo in quôque loco ei sese offerebant, qui demonstrationem in figura digito sequebatur.

est articulus uel positus uel omissus ante litteras uelut το ἀπό [τῆς] ΓΔ τετράγωνον, τὸ ὑπὸ [τῶν] ΑΓ, ΓΒ περιεχόμενον ὀρθογώνιον, ὡς ἡ ΑΒ πρὸς [τῇν] ΓΔ οὕτως ἡ ΑΕ πρὸς [τῇν] ΓΖ. hic quoque tanta est exemplorum copia, ut articulus non semper retineri possit, quamquam hic quoque codices parum sibi constant (V saepe solus articulum habet, uelut III p. 204, 12 sq.; IV p. 262, 13 sq.; 280, 23; 282, 12; 288, 4; 366, 13; 370, 4; 372, 9; 380, 8; cum aliis paucis IV p. 278, 5; 282, 11; 284, 3). non raro in P solo deest (I p. 124, 25; 130, 24; 144, 19; 150, 2; 158, 12, 27; 258, 6; 296, 9; II p. 52, 7, 9; 54, 25 sq.; 56, 22, alibi sexcenties), etiam ubi articulus abesse non potest (II p. 136, 2, 11); sed rursus aliis locis cum V eum retinet (II p. 86, 15 sq.; 88, 10 sq.; 104, 16; 106, 13 sq.; 110, 1 sq.; 112, 11 sq.; 116, 12 sq.; 146, 2 sq.; 170, 24); II p. 314, 12 P cum bq (u. II p. XIV), III p. 50, 7 cum b articulum omittit, IV p. 238, 10 solus, p. 238, 12 cum melioribus. in tanta inconstantia rem in medio relinquam et iam ad propositum reuertar; restat enim in comparatione codicis P et Theoninorum casus alter

II. P et omnes Theonini dissentiunt. tum

- a) si Theonini etiam inter se dissentiunt, P semper fere uerum habet, Theonini uarie post Theonem interpolati sunt. exemplo sint I p. 250, 9; 332, 8; II p. 40, 9; 88, 8; 234, 17; 382, 7; III p. 30, 1; 100, 5—6; 108, 8; 126, 12; 202, 19 (ubi ἐστιν delendum); 238, 14, 17; 250, 16; 328, 1; 404, 4; IV p. 2, 7*); 36, 25; 64, 6; 90, 19; 174, 8; 196, 22; 254, 26; 302, 14. etiam II p. 164, 8 scriptura codd. PF eo confirmatur, quod reliqui Theonini non consentiunt; praeterea conferri potest IV p. 138, 16 ubi HZA P, HZA F, ZHA V, HAZ Bq. hic enim scriptura codicis P et eo confirmatur, quod BVq inter se dissentiunt, et quod F m. 1 cum P consentit; nam in F interdum ordo litterarum cum P consentiens punctis in uulgarem mutatus est (II p. 176, 12, 17; III p. 192, 16; IV p. 130, 19), nec dubito, quin loci huius generis iis adnumerandi sint, quibus F a m. 2 ad formam uulgarem reductus est (u. supra p. XXXVI). itaque III p. 144, 23 AB e P et F m. 1 recipi potest.
- b) si Theonini omnes inter se contra P conspirant

*) Cfr. IV p. 16, 12 et p. 20, 6, ubi fortasse τῶ ἀντὶ e P recipiendum.

α) aut in Theoninis communis error est, qui ad Theonem referri non potest (quamquam hic illic fieri potest, ut eum mendum aliquod latuerit, cum archetypum editionis suae concinnaret), sed interdum sponte in omnibus fortuito ortus est (uelut I p. 280, 23; II p. 36, 7 — collato p. 34, 4 —; III p. 246, 25; 344, 5; 346, 4; IV p. 200, 5; 234, 21), saepius autem ad commune nostrorum codicum archetypum referendus est (I p. 58, 15; 238, 16 — cfr. lin. 2 —; 258, 3; 262, 5; 276, 14; II p. 30, 5; 34, 24; 44, 24 — cfr. lin. 3 —; 62, 26 — cfr. p. 66, 16 —; 80, 6; 114, 3; 118, 18; 126, 17; 136, 19; 150, 12; 204, 24; 232, 4; 252, 1, 22; 282, 6; 292, 8; 296, 6, 7; 330, 2; III p. 28, 26; 40, 11; 56, 16; 68, 6; 90, 16; 104, 20; 304, 8; 384, 13; 412, 10, 11; 414, 22; IV p. 26, 19 — ubi scriptura cod. P recipienda est —; 64, 7 — cfr. lin. 8 —; 94, 1; 124, 11; 148, 22; 162, 21; 166, 8—9; 220, 2; 252, 5; et fortasse etiam II p. 116, 2; 120, 16; 172, 10; 350, 18; III p. 314, 11; IV p. 30, 24).*) huc ii quoque loci pertinent, ubi in litteris figurae erratum est in Theoninis, qui saepe dissensau erroris suspicionem confirmant (u. I p. 242, 12; 244, 8, 14; 250, 19; 264, 6; 292, 21 sq.; 304, 7 sq.; 314, 10; II p. 406, 8 sq.; III p. 88, 4; 98, 11; 134, 17; 140, 13 sq.; 142, 2 sq.; IV p. 26, 14, 15; 86, 16; 94, 5 sq.; 250, 8 sq.; 260, 22; 312, 7 sq.; 322, 18; 358, 16 sq.).

β) aut in P mendum fortuitum, uelut I p. 166, 17; 168, 6; II p. 86, 24; 356, 18; III p. 192, 10; 198, 10; 274, 8; 284, 10; IV p. 200, 3; 288, 16; 334, 4 et sine dubio etiam I p. 54, 4; II p. 90, 19; in litteris I p. 166, 25; 190, 22. minutias colligere supersedeo.***) hoc tantum addam, saepe aliquid in P excidisse, plerumque propter *ὁμοιοτέλετον*; u. I p. 32, 15; 72, 25; 74, 1; 94, 17; 156, 21; 160, 6; 192, 3—5; 194, 13, 17; 298, 15; 318, 10; II p. 224, 17; 234, 2; 274, 21; 312, 3, 9; III p. 248, 12; 268, 12; 270, 7; 288, 11; 302, 6; 320, 16; IV p. 118, 24; 144, 13; 238, 1; 242, 4; 266, 22; 304, 8; fortasse etiam I p. 60, 4 (cfr.

*) Non adfero III p. 374, 5, 8, quia totus ille locus in P postea additus est.

**) De scriptura *τέλειον* I p. 314, 19, 22 dubitari potest; neque enim per se peruersa est; u. Archimedis opp. III p. IV; sed p. 314, 18 *τέλειον* etiam in P est.

p. 60, 24); 118, 19; 156, 22; 176, 18; II p. 38, 28; 268, 15; III p. 222, 3; 316, 2; IV p. 386, 5.*)

- γ) aut P interpolatus est, uelut I p. 2, 14; 64, 20; 72, 7; 74, 11, 20; 128, 4; II p. 62, 18; 202, 8 sq.; 260, 3; 324, 6 sq.; 390, 10; III p. 212, 8; IV p. 244, 15; 282, 26; 800, 2; his enim locis de interpolatione uix dubitari potest. aliquanto incertiores hi loci sunt II p. 24, 3**); 204, 13; III p. 96, 1; 108, 7***); et loci haud ita pauci, ubi in P eiusdem modi additamenta deprehendimus, qualia multa Theoni infra uindicabimus (τρίγωνον II p. 128, 17; IV p. 14, 8†); εὐθεία I p. 34, 13, 14; IV p. 142, 12; ἐπ' εὐθείας I p. 42, 14; γωνία I p. 250, 9, 19; 252, 18; 256, 18; 264, 7; II p. 92, 15; 180, 20; τετράγωνον I p. 150, 23; πλευρά II p. 138, 28; χωρίον III p. 290, 23; μήκει III p. 260, 12; σύμμετρος III p. 56, 15; ὁ κύκλος I p. 228, 20; στερεόν IV p. 76, 19; βάσις IV p. 110, 18; ὁμοίως III p. 82, 18; πάλιν I p. 148, 8; 252, 11; τις I p. 8, 15; πεσῖται I p. 170, 14; ἐστίν I p. 64, 7; 264, 7; II p. 96, 18; 146, 7; III p. 78, 10; 92, 5; 96, 15, 16; 108, 14; 120, 6; 126, 12; 128, 5; 146, 11; 168, 12; 170, 17; 174, 3; 186, 20; 230, 9; 252, 7; 258, 22; 290, 2; 330, 11; 384, 16; εἰσίν III p. 78, 1). sed etsi de uno et altero loco antea aliter censui et etiam nunc dubito††), tamen, si summam spectes, nunc quidem credo, haec omnia interpolationibus codicis P tribuenda esse, cum reputo,

*) De I p. 130, 8; 182, 20; 148, 20 nunc dubito uellemque uerba ibi in P omissa uncis inclusa esse; nam facillime explicatur, quo modo Theoni in mentem uenerit ea addere, nec facile in P excidere potuerunt.

**) Nam F fortuito tantum cum P consentire, ostendit ordo uerborum parum sibi constans.

***) Saltim Theonis nomen in notis criticis tam confidenter ponere non debui, id quod etiam in nonnullis locorum sequentium ualet.

†) I p. 98, 18 τρίγωνον aegre caremus; nam sicut certum est, Euclidem aliquando dixisse τὸ ΑΒΓ τρίγωνον τοῦ ΑΕΓ et similia (u. infra), ita forma τὸ ΑΒΓ τοῦ ΑΕΓ τριγώνου admodum dubia est.

††) Uelut ἔσται II p. 56, 10; 58, 8 ob consensum horum locorum fortasse recipiendum fuit. rursus constantiae cod. P in δὴ post ὁμοίως addendo II p. 24, 1; 28, 12 non tantum tribuo, ut δὴ, quod uix Graecum est, recipiam.

quam proclive fuerit librariis talia addere (III p. 346, 19 *ῥωσλον* in P manu 1 deletum est; librarius igitur interpolationem, quae ei sub stilum uenerat, ipse temperi animaduertit); nec intellego, aut cur Theon haec delere uoluerit, aut quo modo librarius archetypi nostrorum codicum Theoninorum in omittendo, quae ne minimam quidem offensionem haberent, immo saepe orationem planiorem redderent, tam saepe peccare potuerit. multo facilius intellegitur, cur librarius codicis P haec addiderit.

δ) aut denique mutationem ipsius Theonis habemus; — *ὅπως προέκειτο εἶρεῖν*.

Quas mutationes Theonis cum perlustrauerimus, inueniemus, ut par est, eum in Elementis edendis nihil fere mutasse, nisi ubi causam aliquam, interdum futilem illam quidem, et quae nobis non probetur, sed aliquam tamen, qualiscumque esset, sibi habere uisus esset. et quamquam de meritis eius non nimis honorifice iudico, tamen a me impetrare non possum, ut discrepantias leuissimas, ubi et scriptura Theoninorum et ea, quam P praebet, per se bona est et probabilis, Theoni tribuam. quare iis locis, ubi ne minima quidem excogitari potest causa, cur Theon, si scripturam codicis P ante oculos haberet, eam mutauerit, non statim codici P principatus debetur, nisi constantia quaedam in discrepantiis ostendit, eas non in casu aliquo, sed in uoluntate positas esse. in iis, quae *ἀδιάφορα* sunt, eandem legem, quae in rebus criticis omnino regnat, sequendam puto, scilicet ut uetustati fontium ius suum seruetur. et uetustiores esse fontes editionis Theoninae negari non potest. nam non solum palimpsestus Londinensis, qui cum ceteris codd. nostris artissima cognatione coniunctus est, duobus saeculis minimum antiquior est codice P, sed etiam reliqui Theonini eo modo inter se cohaerent, ut ab archetypo communi, quod inter eos et ipsam editionem Theonis interesse supra p. XLIII demonstraui, compluribus membris mediis dirempti esse iudicandi sint; quare cum ipsi codicem P aetate uel aequent uel superent, archetypum illud longe eum superat. itaque eo magis ratio habenda est mutationum, quibus librarios interpolatoresque (nam horum quoque manus supra p. XLIV deprehendimus) editionem antiquam, cuius testem solum cod. P habemus, inquinauisse ueri simile est.*) negari non potest, rationem, quam exposui, hoc habere

*) Hanc sententiam cum in studiis Euclideis p. 180 ad-

incommodum, quod iudicium de editione Theonis non semper causis certis confirmari possit, sed ex opinione probabilitatis interdum pendeat, quo fit, ut multa arbitrio relinquantur. haec qui considerauerit, non mirabitur, me de multis locis iudicium, quod in ipso opere concepissem, eo absoluto, cum omnia clariora, collecta, ad perlustrandum promptiora essent, paulatim mutasse. sed hoc incommodum eo minuitur, quod ii loci, de quibus dubitari potest, plerumque non magnum momentum habent, et quod de editione Theonis omnino probabilitate sola iudicamus, quoniam ueri simile est, multas scripturas, quas nunc e nostris codd. Theoni tribuimus, pluribus codd. Theoninis collatis Theone posteriores inuentum iri.

earum discrepantiarum, quas ἀδιάφορα uocaui, et in quibus Theoninos, non P, sequendos esse existimari, quia Theoni imputari non possunt, haec sunt exempla potiora I p. 182, 7; 264, 5 (τοῖς δέ); 274, 7; II p. 118, 11; 122, 8; 186, 1, 8; III p. 290, 1, 2; 312, 3; 320, 28, 29*); in litteris I p. 102, 22; II p. 28, 1, 4; 126, 18; 410, 21; III p. 38, 14; 320, 15; IV p. 22, 2 (III p. 162, 4; IV p. 40, 26 fortasse scripturam codicis P recipere non debui); minutias omisi. in ordine uerborum maior est numerus locorum: I p. 138, 14; 172, 10; 198, 19—20; 208, 21—22; 228, 24; 232, 8—9; 282, 1; 328, 17; 330, 11**); II p. 32, 13; 42, 15; 394, 4; III p. 70, 19; 92, 23; 190, 3; IV p. 34, 22; 70, 9—10; 122, 18. scripturam codicis P dubitanter recepi his locis, qui fortasse melius huic classi adnumerandi erant: III p. 48, 3; 174, 11; 214, 4; 230, 6; 232, 8 (ubi tamen propter F magis ad partes codicis P inclino); 312, 14; 384, 17; IV p. 128, 7; 130, 10, 12. in rebus orthographicis nullum est momentum codicum. quare II p. 192, 6 αἰεῖ pro ἀεῖ Theoni tribuere non debui. qui inconstantiam codicum hac in re cognoscere uelit, comparet IV p. 144, 9; 146, 20; 148, 6, 18; 166, 9; 190, 13; 198, 8; 214, 4, 8, 17, 18, 24; 244, 25; 312, 28; 314, 9, ubi inter ἐλάσσων et ἐλάττων ita uacillant P et Theonini,

umbrassem, quaedam oblocutus est H. Weissenbornius Philol. Anzeiger XV p. 39; sed mihi non persuasit. quare sententiam meam pluribus explicandam duxi.

*) Nam consensum codicis V fortuitum esse, ostendit ipsa inconstantia.

**) Hoc loco fieri potest, ut ordinem Theon mutauerit ob sententiam relatiuam.

ut unam formam semper restituere non tanti esse putauerim; hoc tantum curavi, ne duae formae nimis inter se eodem loco permiscerentur.

In III p. 338, 4 — IV p. 4, 23 eadem prorsus ratio est, nisi quod ibi praeter P etiam V editionem antiquam praebet; itaque editio Theonis e PV prorsus eodem modo indicanda est, quo alibi e P solo. inter Theoninos hic quoque F ad recensionem antiquam (PV) proxime adcedit (III p. 340, 4; 348, 15; 404, 4; 408, 8; 410, 22); cum V solo in rebus leuissimis casu consentit III p. 344, 8; 348, 13; 350, 1, 4; 358, 8; 364, 19; 370, 16; 408, 5; 410, 2. item casu factum est, ut consentiant BV III p. 348, 16 et (in numeris propositionum) p. 356, 8; 360, 23; 366, 14; Vb III p. 364, 12; 370, 9; 406, 13; 414, 9; VBb III p. 352, 17; VFb III p. 358, 5; 360, 1; 370, 10 (rursus III p. 366, 17 fieri potest, ut *rs* in Pb sponte interpolatum sit).*) de erroribus certis codicum PV u. supra p. XXXI. de III p. 416, 3 et de *ἐστὶν* in Theoninis omissio p. 350, 5; 362, 18; 412, 19 dubitare licet; cfr. etiam p. 414, 1. cum P aliquanto melior sit quam V (hic proprios errores habet III p. 338, 22; 344, 11, 13, 22; 346, 10, 15; 348, 18, 19; 350, 3; 352, 1, 9, 11; 354, 19, 20; 356, 15, 18; 358, 2, 10; 360, 6; 364, 1; 366, 5, 6; 368, 6, 9, 16; 406, 19; 408, 10, 21; 410, 14; 414, 12, 21, plerumque tamen leues et iam a manu 1 correctos; *ἀδιάφορα* sunt III p. 346, 11; 348, 19; 358, 19; 364, 5), et cum III p. 414, 16 V manifesto interpolatus sit, quaeritur, num alicubi V et Theonini casu communem interpolationem habeant. hoc factum esse credo III p. 342, 6; 360, 8, et p. 410, 5 quidem interpolatio in *αὐτοῖς* prope certa est (etiam p. 410, 25 *αὐτοῖς* in PV fortasse interpolatum est).

Uidimus (p. XXIV), librarium codicis P siue potius archetypi eius recensionem antiquam dare uoluisse. itaque si scribendi errores interpolationesque remouerimus, de integritate scripturae manus primae non est, cur dubitemus, ne ibi quidem, ubi correctura a manu prima statim facta est (uelut I p. 18, 25; 46, 13; 98, 21; 108, 2; 112, 12; 124, 24; 194, 19; 200, 17;

*) E correctura V consentit cum F III p. 364, 1, cum B p. 366, 1, cum b p. 360, 11, cum Bb p. 348, 19; 350, 3; 408, 16, cum Theoninis omnibus p. 338, 20; 348, 15; 350, 7—8; 352, 8—10, 14; 358, 20; 360, 14; 364, 2; 366, 11; 410, 18. III p. 352, 7—8 de collatione dubito.

202, 12; 218, 6; 220, 8; 288, 21; II p. 20, 25; 30, 8; 50, 13; 142, 20; 314, 7, 24; 316, 3; III p. 202, 19; 322, 23; 324, 14; 334, 14; 366, 2). sed multis locis manus 1 postea alio atramento correcturas fecit, maxime addendo, quae in textu desiderantur; et ex ratione scholiorum libri primi constat, hanc manum primam posteriorem novis fontibus usam esse (nam ea scripta sunt scholia libri I, quae P solus habet). itaque uidendum, ne in supplementis illis codice Theonino usa sit. et quamquam saepe emendationes huius manus aperte verae sunt et certa menda tollunt, siue eas ex archetypo ipso codicis P siue e libro aliquo Theonino sumpsit (u. I p. 68, 2; 100, 19; 104, 15; IV p. 14, 3; 182, 2; 248, 9; 256, 9; 346, 18; 370, 18, 20), tamen saepius etiam talia supplet, quae et supernacua sunt et difficulter errore librarii non oscitantis in P excidere poterant; eius modi additamenta in primis sunt demonstrationes alterae X, 1, 6, 9 (III app. 1—3; nam etiam III app. 2 a manu 1 posteriore in mg. addita est); haec cum sine dubio e cod. Theonino interpolata sint, idem factum esse potest I p. 46, 8, cfr. 102, 19; p. 60, 25; 74, 9; 106, 1; III p. 148, 9, 11; 182, 19; 272, 17; 316, 24; 332, 22; IV p. 28, 19; 58, 1 ($\frac{7}{9}$); 60, 4; 102, 5; 140, 24; 252, 9; 260, 16; 288, 16; 336, 12; 376, 21; nam his locis omnibus manus 1 postea*) supplementa addidit, quae nunc damno, quamquam hic illic additamenta illa sine suspicionis nota praetermissi. cum toto hoc genere conferri potest etiam correctio IV p. 32, 3 in P mg. a manu prima postea adscripta.

manus recentioris, quae et ipsa in P quaedam correxit, nulla prorsus auctoritas est; nam apertissime scripturas Theoninorum inuexit, uelut in VI, 33 (u. praeterea I p. 66, 1; 138, 13; 196, 11; 232, 4; II p. 16, 19; 142, 20; 206, 8; 258, 13; 268, 10; III p. 10, 16; 120, 19; 150, 7 sq.; 152, 20 sq.), easque e libro Theonino non optimo sumpsit (u. I p. 234, 1; II p. 206, 15; 228, 16).

*) Alia res est, ubi man. 1 in P statim quaedam mg. addidit, quae interpolationem sapiunt, uelut I p. 14, 22; 36, 11; XII, 16 coroll. (IV p. 228 not. crit.; cfr. V p. XVIII); I p. 14, 22 V fortuito cum P consentit. de interpolationibus quibusdam, quas Theonini in uerbis Euclidis, P in mg. tantum habet, postea uidebimus. — II p. 400, 11 of *A*, *Γ* fortasse postea add. a manu 1. IV p. 874, 13 additamentum a man. 1 postea factum fortasse omitti potest, praesertim cum etiam in V in mg. sit.

Iam restat, ut de cognatione codd. Theoninorum a me usurpatorum — nam de reliquis Theoninis a me hic illic inspectis alio loco agam — paucis exponamus. quamquam constat, codd. FBVbpq omnes a communi archetypo, quod ipsa editione Theonis recentius est, deriuatos esse (u. supra p. XLIII), tamen ex iis locis, quos p. XXXVI sq. adtuli, adparet, eos inter se alium ex alio descriptum non esse. qui enim, si ita esset, fieri posset, ut singuli multis locis soli cum P in scriptura genuina consentirent? de solo p ibi non dixi; quare hic ab eo incipiam. p igitur cum B artissima cognatione coniunctum esse, ostendunt scripturae horum codicum fere conspirantes, etiam in erroribus memorabilibus, ut *ἐπιφάνειαν* pro *ἐπαφήν* I p. 288, 4. neque tamen credo, p ex ipso B descriptum esse. obstant enim loci aliquot, ubi Pp consentiunt: I p. 28, 13; 134, 5; 174, 8; 188, 14; 288, 10; II p. 184, 2; per se minus valent I p. 8, 19; 46, 11; 134, 20; 182, 7; II p. 208, 21; 266, 19 et in litterarum ordine consensus I p. 124, 11; 126, 22; 132, 21; 138, 22, 25; 144, 17; 148, 22; 162, 6, 8; 192, 21; 198, 23; 202, 13, 21; II p. 54, 28; 264, 14. errores communes plerumque fortuitos adnotavi hos: I p. 60, 15; 122, 26; 204, 3; 298, 23; II p. 192, 8; 268, 14 et praeterea I p. 138, 5, ubi consensum mero casui deberi adparet ex p. 142, 4. etiam I p. 136, 6 nunc credo, *ὄν* fortuito in ambobus interpolatum esse. I p. 6, 3 Pbp soli consentiunt in uero ordine uerborum. rursus scholium ad VII, 39 (II app. p. 432) initio libri VIII in textum receptum coniunctionem quandam cum V significat.

ceterum stemma codicum FBVbq dari non potest; nam et in consensu et in dissensu tanta est horum codicum inconstantia, ut adpareat, eos eodem fere gradu ab archetypo distare. huc adcedit, quod codicum familiae correcturis inter se permixtae sunt. uelut in V, cuius librarium in quadam saltim parte codice codici P simili usum esse ostendimus, etiam alibi uestigia sunt, quae eo ducunt, ut putemus, eum ex hoc codice correctum esse. nam additamentum in IX, 19 (u. infra p. 406 not. 1) uix ex alio codice petatum esse potest; quare idem fons est additamenti secundi in IX, 19 (u. ibid.), quod etiam ex F sumptum esse potuit. contra interpolatio manifesta in IX, 30 (infra p. 408) aliunde est petita. haec tria additamenta deinde in f in textum recepta sunt. eodem refero, quod III p. 122, 6; IV p. 198, 17 aperta menda codicis P solius in V illata sunt correcturis; cfr. I p. 54, 11; III p. 70, 3; IV p. 290, 13. sed

librarius in codice V corrigendo etiam alium codicem usurpauit; nam in additamentis illis IX, 19 et 30 adscriptum est manu V* *ἐν τῷ βιβλίῳ τοῦ ἐφρεσίον οὐ κεῖται* (οὐ om. f), *ἐν τῷ βιβλίῳ τοῦ ἐφρεσίον οὐχ εὐρέθη* (sic etiam f), *τοῦτο ἐν τῷ βιβλίῳ τοῦ ἐφρεσίον οὐκ ἐν* (om. f), quae uerba librarius postea adiecit, cum V correctum cum nouo exemplari conferret. quis fuerit ille Ephesius saeculi XII diuinare non possumus. commemoratur etiam ad X, 23 coroll. in V (III p. 69 not.): *τὸ δὲ ἐξῆς οὐχ εὐρέθη ἐν τῷ βιβλίῳ τοῦ ἐφρεσίον καὶ ἐπατήθη**; quae ibi significantur uerba, in P leguntur, sed alio loco, in FBb omittuntur, nisi quod in B addita sunt m. 2. correcturae codicis V modo cum B consentiunt (I p. 72, 7; 212, 18 *ἐν ἄλλῳ οὕτως γράφεται*; cfr. II p. 198, 13), modo cum F (I p. 64, 11 et saepius, ubi V m. 1 cum P congruit); I p. 8 extr.; 92, 9; 278, 12; II p. 52, 9—10 V m. 2 cum PF consentit. inter V et q cognationem aliquam esse, in scholiis certe, adparet ex scholio ad I, 30 nr. 109, ubi uerba *καὶ τὸ λ' ἀποδείκνυσαι* p. 179, 9 in Vq bis leguntur, cuius rei causa est, quod in medio scholio in V interpositum est (post *ἀποδείκνυσαι*) additamentum illud I p. 72, 7 not. crit. cfr. praeterea errores communes IV p. 196, 3, 21; 248, 11; 268, 25; 378, 24. de F hoc memorabile uidetur, interdum manum 1 interpolationes Theoninorum deteriorum inuexisse uideri (I p. 80, 16; III p. 110, 21; 264, 19); sed ob paucitatem locorum res incerta est. F m. 2 interdum memorabiliter cum b congruit (III p. 102, 4; 156, 12; IV p. 40, 13; cfr. p. 36, 9, 25 et p. 2, 7); rursus in b III p. 102, 4; IV p. 36, 9, 25 scriptura codicis F in mg. est (γρ.) a m. 1. B m. 2 persaepe corrigendo scripturas codicis P inculcat, uelut III p. 216, 7; 218, 14; 240, 21; 260, 12; 306, 3; 314, 11; 320, 20; 326, 8; 334, 8; 410, 25; IV p. 148, 22 et falso p. 380, 6; cum PV consentit III p. 412, 22; IV p. 2, 12; 34, 13; 222, 17 et falso p. 290, 13; B m. rec. et F I p. 242, 2. errores notabiliore codicum Bq communes sunt IV p. 166, 19; 196, 17; 208, 17; 214, 16, 27; 222, 17, codicum Bb II p. 370, 3; 372, 7; 374, 14; III p. 112, 1 alibi. in b interdum scripturae codicis q correctura restitutae sunt, uelut IV p. 310, 27; 312, 13; 316, 10; 324, 22; 328, 15 (bq consentiunt IV p. 326, 6, 16; 328, 3). IV p. 104, 28 Fb corollarium omittunt soli (addidit in b manus prima).

*) Nescio, an *πατεῖν* significare possit: cum contemptu reiicere.

denique palimpsestus L semper fere cum B consentit, etiam in mendis apertis (u. Philologus XLIV p. 366), uelut III p. 48, 5, 7; 92, 23; 94, 4, 7; 96, 2, 6, 7, 16; 240, 10, 15; 242, 8, 12; 244, 4; 358, 24; 360, 1; 362, 11; IV p. 298, 5, 26. discrepantiae paucae et fere leuissimae sunt (III p. 46, 5, 8, 19; 94, 13, 24, 25; 96, 12; 242, 20, 22, 23; 244, 2, 3, 4, 6; 358, 19, 20, 23, 25; 360, 8, 16, 19; 362, 1, 9, 13; IV p. 296, 22, 23; 298, 1, 3, 5, 11, 23 in solo ν positae sunt, quod in L semper fere in $\epsilon\sigma\tau\iota\nu$ et $\epsilon\lambda\alpha\iota\nu$ additur; paullo maiores sunt III p. 48, 7; 92, 21; 96, 3, 9, 13, 19, 20; 242, 11; 244, 9; 358, 21; 360, 8, 13, 23; IV p. 296, 13, 18; errores in solo L reperiuntur III p. 94, 5, 8; 240, 22; 242, 7; 360, 8, 24; IV p. 296, 3, 8, 17, 18; 298, 12).

Horum igitur codicum ope nobis licet codicem P comparantibus de editione Theonis ueri similiter iudicare, sed uerisimilitudine quadam contenti esse cogimur. nam primum saepe difficile est diiudicatu, utrum scriptura codicis P re uera genuina sit, reliquorum a Theone illata, an hi Euclidis manum praebeant, P errorem. deinde fieri potest, ut inter codices Theoninos, quos conferre non potui, unus et alter sit, qui alicubi ad P propius adcedat quam mei, id quod indicium de scriptura Theonis mutaret. omnino credibile est, editionem Theonis minus a P discrepasse, quam Theonini mei ostendant, quoniam constat, eos communi archetypo ab illa diremptos esse. sed cum et antiquissimi sint et tam inter se dissimiles, ut commune illud archetypum, quod ex eorum scripturis restitui potest, longo temporis interuallo a Theone distare non possit, sperare possumus, nos iam nostrorum codicum auctoritate confisos in uniuersum recte de mutationibus Theonis iudicium facere posse, etiamsi codices postea collati scripturam aliquot locorum mutaturi sint.

iam igitur ad mutationes Theonis colligendas editionemque eius restituendam transeamus.

Cap. II.

De recensione Theonis.

Primum igitur Theon, ubi in codicibus suis aliquid inuenit, quod contra mathematicam peccat, errorem, ut editorem decet, emendare conatus est. lacunas tamen incuriasque, quae in libris stereometricis maxime occurrunt, non animaduertit. hoc eius studio rarissime tantum opus erat, quia rarissime eiusmodi

errores uel ab Euclide uel a librariis commissi sunt; reconditiores enim, ut dixi, non intellexit. huius generis conatus Theonis his locis inueni:

VI, 19 Euclides corollarium addidit uix satis ipsa propositione confirmatum. quare id Theon mutauit *τρίγωνον* pro *εἶδος* reponens et genuinum corollarium post VI, 20 demonstratione addita collocauit; cfr. II p. 131 not.

IX, 19 recte intellexit, conclusionem p. 384, 18 sq. falsam esse, sine Euclides ipse, quod magis crediderim, sine librarii errauerunt (si librarii in culpa sunt, totum demonstrationis tenorem mutauerunt, quod parum credibile est, si Euclides uerum dederat). quare totam demonstrationem immutauit, sed parum feliciter; neque enim eum casum pertractat, ubi *A, B, Γ* deinceps proportionales non sunt; ea ipsa de causa in *προτάσει* scripsit *εἰ* pro *πότε* (p. 384, 3, 6); cfr. II p. 385 not.

In VIII, 4 autem quod *ἀνάλογον* in plerisque Theoninis omittitur, uix emendationi Theonis debetur; nam p. 278, 18; 280, 14 in V additum est a manu 1, in q in textu est. et fortasse usus insolitus uerborum *ἐξῆς ἀνάλογον* defendi potest (II p. 279 not.).*)

IX, 11 corollarium prorsus necessarium omisit, credo, quia ob errorem scribendi p. 362, 11 *κατὰ τόν* pro *ἐπὶ τό* sensum non perspiceret. etiam IV p. 336, 19 ob scripturam mendosam (quid in P fuerit, nescimus, sed rasura ipsa ostendit, aliquid peccatum fuisse) coniecturam uiolentam nec uerisimilem (*ἀλλ' οὐδὲ ἄλλων δύο*) periclitatus esse uideri potest.

His locis igitur, etsi uerum non uidit, aliquid tamen in emendando secutus est et recte errorem subesse perspexit. alibi autem sine causa uerba Euclidis falsa ratus prauo iudicio mutauit, quae diligentius consideranti recte uel saltim cum excusatione iusta scripsisse Euclides uidetur. cuius generis haec habeo exempla.

III, 24 p. 226, 8 sq. *ἤτοι ἐντὸς αὐτοῦ πεσεῖται ἢ ἐκτὸς ἢ παραλλάξει ὥς τὸ ΓΗΔ, καὶ κύκλος κύκλον τέμνει κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ δύο· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον*, quae habet P, optime intellegi possunt, quamquam, cum uerba *καὶ κύκλος* — *δύο* ad postremum tantum membrum (*παραλλάξει*) referantur, aliquid

*) Euclidem non semper euitasse uerbis a se definitis alio quoque sensu uti, demonstrat usus formulae *δι' ἴσον* II p. 13 not.; cfr. *ἀναστρέφαντι* III p. 232, 7 (quasi conuersio quaedam est X propositionis 16; cfr. III p. 234, 2 sq.).

offensionis habet clausula ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον de omnibus tribus dicta (cfr. I p. 227 not.). Theon tamen duobus primis membris ad plenam demonstrationem necessariis deletis suo arbitrio ita locum refinxit ἀλλὰ παραλλάξει· κύκλος δὲ κύκλον οὐ τέμνει κτλ.

Corollarium post V, 7 ab Euclide apte et temperi collocatum iam e V, 4 deducere posse sibi uisus est Theon; quare ibi collocauit addita demonstratione non nimis adcurata, et tamen commodum, quod solum inde capi posset in demonstratione prop. VII, neglexit (II p. 25 not.).

Praeclarum exemplum mutationis temerariae habemus in VI, 14; ibi enim pro ἰσογωνίων (παραλληλογράμων) p. 110, 24 scripsit Theon (παραλληλογρ.) μίαν μὲν ἴσην ἐχόντων γωνίαν, et eodem modo p. 112, 2 ad falsam analogiae speciem prop. XV mutauit (contra inconstanter ἰσογωνίων reliquit p. 114, 7 et 9); eodem pertinet, quod p. 112, 5 omisit τε καὶ ἰσογώνια. cod. P hic manum Euclidis retinere, demonstrat et scriptura Theonis VI, 16 p. 118, 25; 120, 17 (ne dicam de p. 114, 7—9) et Philoponus codicem P sequens.

II p. 156, 14 quaedam omisit falsa figura deceptus; u. II p. 157 not. 2. XI deff. 27 et 28 permutauit Theon polyedra secundum numerum planorum ordinans, cum Euclides aptius ea secundum genera planorum ordinauisset; cum P hic facit Psellus. V deff. 6—7 maxime propter Campanum dubitari potest, an ordo codicis P genuinus non sit, quamquam per se aptior est ordine ex codd. Theonis recepto.

XI, 1 Theoni displicuit locus p. 8, 20—22, ubi breuiter et subobscurè, sed recte ratio redditur, cur duarum rectarum diuersarum pars communis esse non possit; quare ad axioma nouum confugit (u. not. crit.; scriptura codicis P etiam in quosdam codd. Theoninos irrepsit).

XI, 38 cum Euclides de solo cubo demonstrauiisset, quia hic casus oeconomiae Elementorum satisfaceret (u. IV p. 131 not.), Theon recte obseruauit, eandem demonstrationem de quouis parallelepipedo ualere (nec hoc Euclides non uidisse putandus est), non recte pro casu speciali generalem propositionem substituit pro κύβου scribens στερεοῦ παραλληλεπίπεδον p. 130, 2, 5, 7, 11; 132, 14; 134, 1.

XII, 7 coroll. non dubito, quin iam Theon scripturam imperfectam habuerit et ea ipsa de causa omiserit καὶ ὥς — ~~ἐκαστος~~ p. 176, 13—14; eodem loco immerito omisit τοιοῦτον ~~καὶ ὥς~~

et καὶ lin. 12 (nam scriptura falsa lin. 12 αὐτὸ τό uel τὸ αὐτό nunc librariis, non Theoni imputo; cfr. IV p. 177 not.).

XII, 17 cum intellexeret Theon, perpendicularem a K ad $B\Phi$ in ipso Φ cadere, per reliquam demonstrationem a p. 238, 7 pro Ω scripsit Φ , sed non demonstraui, $K\Phi$ perpendicularem esse, nec uidit, Euclidem, cum nihil ad demonstrationem ipsam referret, utrum $K\Phi$ an $K\Omega$ sumeret, prudenter cauisset, ne demonstratio sine causa longior fieret; cfr. IV p. 239 not.

Minora nec ad rem, sed ad uerba sola fere pertinentia haec sunt:

IV, 15 coroll. pro ὁμοίως δὲ τοῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου p. 318, 4 scripsit καὶ, cum putaret, eadem dici lin. 7 ἀκολούθως τοῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου; in quo fallitur, u. I p. 319 not. 2.

V def. 10 ὁμοίως p. 4, 13 obscurum ei uisum est (est autem satis clarum); quare reposuit obscurius ἐν πλείους (sc. λόγους) ex VIII, 3 p. 276, 21 (cfr. p. 26, 7) petitum.

IX, 3 p. 344, 23 pro δεύτερος scripsit τέταρτος, quia ita legitur in VIII, 23; sed hic, ubi propositio illa aliis uerbis citatur, δεύτερος recte se habet. prorsus eiusdem generis est, quod in IX, 11 p. 360, 25 ἐλάχιστος in ἐλάττων mutauit, quia lin. 20 est ὁ ἐλάττων τον μείζονα, immemor, numerum B non modo numero E minorem esse, sed etiam ex quattuor B , Γ , Δ , E minimum. aliquatenus similis est correctio X, 38 p. 100, 21, ubi σύμμετρον in διπλάσιον mutauit praecedentia respiciens; sed caput est, duo rectangula commensurabilia esse. etiam VIII, 21 p. 380, 22 (cfr. II p. XVII) scripturam per se bonam ὁ E τὸν Γ in ὁ H τὸν B mutauit, quia hae litterae proxime et antecedunt et sequuntur.

XI, 36 p. 124, 20 paullo negligentius scripsit Euclides ἐκατέρω τῶν $\Lambda\Xi$, $E\Delta$ pro EZ , $E\Delta$, Theon infelici coniectura posuit ἐκάστη τῶν $\Lambda\Xi$, EZ , EH .

XII, 3 p. 148, 23 iusto durius ex ἴσας τε καὶ ὁμοίως ad τῇ ὅλῃ audiri uoluit Euclides ὁμοίως tantum (nam partem toti aequalem esse, nemini in mentem uenire posse putauit); Theon minus confidenter de peritia lectorum iudicauit et ὁμοίως diserte addidit.

IV, 1 p. 272, 14 οὐ prorsus inutiliter inculcauit; nam optime sic fluit oratio: εἰ δὲ μείζων (respondet ad εἰ μὲν ἴση lin. 11) ... κείσθω cet.

De scriptura ἐάν I, 13 p. 36, 2 Theoni tribuenda nunc dubito, cum inter ὡς ἄν, ὅταν et ἐάν mire fluctuent auctores (u. not. crit.

et Studien p. 185), ita ut difficile sit diiudicatu, quid Euclides scripserit; I p. 36, 24 etiam P $\epsilon\acute{\alpha}\nu$ habet.

His locis igitur errores deprehendere sibi uisus est Theon; alibi orationis formam meliorem reddere mutando se posse putauit. et primum emendationes, si dis placet, ampliores has collegi:

VIII, 3 p. 278, 1—7, ubi breuitati studuit.

IX, 2 p. 342, 5—6, ubi ad formam propositionis ipsius respexit.

IX, 15 p. 376, 3 sq., ubi sic scripsit Euclides (cfr. p. 377 not.): $\epsilon\acute{\alpha}\nu$ δὲ δύο ἀριθμοὶ πρὸς τινὰ ἀριθμὸν πρῶτοι ᾧσιν, καὶ ὁ ἐξ αὐτῶν γενόμενος πρὸς τὸν λοιπὸν πρῶτός ἐστιν· ὥστε ὁ ἐκ τῶν $Z\Delta$, ΔE πρὸς τὸν EZ πρῶτός ἐστιν· ὥστε καὶ ὁ ἐκ τῶν $Z\Delta$, ΔE πρὸς τὸν ἀπὸ τοῦ EZ πρῶτός ἐστιν. ἀλλ' κτλ.; Theon autem omissa VII, 24 ab Euclide contra morem suum omnibus uerbis citata: καὶ ὁ ἐκ τῶν $Z\Delta$, ΔE ἄρα πρὸς τὸν EZ πρῶτός ἐστιν. $\epsilon\acute{\alpha}\nu$ δὲ δύο ἀριθμοὶ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους ᾧσιν, ὁ ἀπὸ τοῦ ἑνὸς αὐτῶν γενόμενος πρὸς τὸν λοιπὸν πρῶτός ἐστιν· ὥστε ὁ ἐκ τῶν $Z\Delta$, ΔE καὶ πρὸς τὸν ἀπὸ τοῦ EZ πρῶτός ἐστιν. ἀλλὰ κτλ. itaque quasi ad compensandam propositionem omissam aliam VII, 25 citauit. alia exempla u. uol. III p. 224, 18 sq., IV p. 140, 24 sq., p. 160, 13 sq. (u. app. I, 4 p. 356), p. 170, 6 sq., p. 216, 13 sq. et minora cum additamentis (u. infra) coniuncta III p. 52, 14 sq., p. 166, 14 sq., IV p. 172, 3 sq.; cfr. etiam III p. 112, 9. contra IV p. 256, 14 sq. uerba Euclidis in formam breuiorem redegit; cfr. IV p. 188, 5 sq.

Plerumque tamen mutationes illae ad pauca tantum uerba minoresque sententiarum partes pertinent, quae aliqua de causa aliter conformare ei libuit, uelut

uol. I p. 58, 3 pro η δὲ πρὸς τῷ A γωνία τῆς πρὸς τῷ Δ γωνίας reposuit, quod usitatus est, γωνία δὲ η ὑπὸ $B\Delta\Gamma$ γωνίας τῆς ὑπὸ $E\Delta Z$; idem fecit II p. 88, 22; IV p. 278, 12, cfr. III p. 96, 11; contra II p. 94, 3—4 illam formam restituit, sine dubio ad similitudinem p. 92, 16 et p. 94, 7.

I p. 88, 22 pro εἰσιν ἴσα perspicuitati consulens scripsit ἴσον τὸ $EB\Gamma A$ τῷ $\Delta B\Gamma Z$; eodem modo III p. 22, 21 εἰ γὰρ ἔσται σύμμετρα mutauit in εἰ γὰρ σύμμετρόν ἐστι τὸ A τῷ B . eiusdem fere generis est, quod II p. 234, 18 pro αὐτούς scripsit τοὺς A , B ; cfr. III p. 156, 11; p. 298, 21; p. 300, 15. contrarium factum uidemus IV p. 206, 23, cfr. I p. 234, 22; II p. 84, 11. conferri potest etiam I p. 318, 4, ubi pro τῶν κατὰ ---

κύκλον διαιρέσεων scripsit τῶν $A, B, \Gamma, \Delta, E, Z$ σημείων. etiam I p. 298, 19 uellem recepissem scripturam cod. P τῶν λοιπῶν γωνιῶν; nam nunc τῶν πρὸς τοῖς H, Θ γωνιῶν Theoni tribuendum esse uideo.

I p. 144, 25 pro ἴση δὲ ἡ HZ τῇ $\Gamma\Delta$ recipiendum erat e P: ἀλλὰ τὸ ἀπὸ τῆς HZ ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς $\Gamma\Delta$, et illud Theoni tribuendum. etiam I p. 154, 10 scripturam cod. P et Campani nunc non dubitassem recipere; nam ueri simile est, Theonem non modo uerba ἴση γὰρ ἡ AB τῇ $B\Delta$ addidisse, sed etiam ordinem mutasse ad sequentia lin. 11 respicientem. I p. 162, 11 quoque fieri potest, ut P uerum praebet τὸ ὑπὸ τῶν $BE, E\Delta$, et ut Theon ob sequentia lin. 12 τὸ $B\Delta$ scripserit, quamquam ob Campanum res incerta est.

I p. 262, 13 cum in aequatione pro $Z\Delta^2$ substituendum esset $ZB^2 + B\Delta^2$, praetulit ἴσον δὲ τὸ ἀπὸ τῆς $Z\Delta$ τοῖς ἀπὸ τῶν $ZB, B\Delta$ pro τῷ δὲ ἀπὸ τῆς $Z\Delta$ ἴσα ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν $ZB, B\Delta$.

I p. 266, 17 explicandi causa ἦν δὲ καὶ mutauit in ὑπόκειται δέ (contra II p. 412, 1 pro καὶ ὑπόκειται ὁ scripsit ὁ δέ, fortasse quia hoc non ab initio suppositum est, sed postea accessit). eadem de causa II p. 134, 16 pro ἐστὶ dedit ἐδείχθη, II p. 274, 15 ἐδείχθη δὲ καὶ pro ἀλλά. cfr. etiam III p. 84, 22 sq.

III p. 126, 3 praeterquam quod ὡς ἐπάνω ἐδείξαμεν e media sententia ad finem remouit, litteras permutauit et pro ἐλάσσονα posuit μέζονα, quia sub hac ipsa forma propositio demonstrata est in lemmate X, 41.

III p. 306, 22 quia in proportionem ordo est $AH, AH \times HB, HB$, ordinem uerborum mutauit; aliquatenus similis est locus II p. 312, 25.

III p. 250, 2 breuiorem formam μία δέ κτλ. ad similitudinem propositionis ipsius (p. 248, 4) pluribus uerbis redegit. idem studium breuitatem Euclidis explicandi causa est, cur III p. 344, 6 pro ἡ οὐ scripserit ἐαυτῇ ἡ τῷ ἀπὸ ἀσύμμετρον. omnino saepius anxiae cuidam diligentiae inseruit, quasi lectoribus aut fatuis aut maleuolis scribat, uelut cum III p. 204, 15 ἐκατέρω τῶν AE, EB ἐκατέρω τῶν $\Gamma Z, Z\Delta$ in ἡ μὲν AE τῇ ΓZ , ἡ δὲ EB τῇ $Z\Delta$ mutat, uel III p. 250, 9 ἀσύμμετρον τῷ συγκείμενῳ ἐκ τῶν ἀπ' αὐτῶν (quod p. 104, 14 intactum reliquit; cfr. autem p. 234, 18) in ἀσύμμετρον τὸ συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπ' αὐτῶν τῷ δις ὑπ' αὐτῶν; cfr. etiam III p. 286, 13. eodem pertinet, quod multis locis, ubi Euclides breuiter scripsit τὰ προκείμενα uel προειρημένα, omnibus uerbis expressit, quae hac

formula commode significantur (u. III p. 116, 22; 232, 1, 20; 234, 17; 246, 15; 248, 11, 16; 250, 1, 12, cfr. etiam p. 232, 21 et IV p. 296, 5 τὰ πρότερα in τὴν πυραμίδα mutatum, sed u. IV p. 304, 18).

etiam II p. 288, 14; III p. 2, 11; 224, 1 sq.; IV p. 170, 11—14; 366, 2 mutauit, quia sic clarius ei proponi uidebantur. et eodem referri potest II p. 54, 16; 86, 23, ubi καὶ ἐναλλάξ in ἐναλλάξ ἄρα mutauit, cfr. III p. 110, 3; et alia in re IV p. 222, 6 (τοῦτέστιν ὅτι pro καί).

III p. 58, 5 ordinem uerborum rectum, sed submolestum mutando commodiorem reddidit. idem fecit III p. 142, 14; 260, 15, ubi τῇ Δ et τῇ Α a ζητῇ interiectis uerbis σύμμετρόν ἐστι et σύμμετρος dirimi noluit. etiam III p. 50, 26; 52, 14 uerba σύμμετρός ἐστι ad finem reicere placuit. et III p. 306, 12 praetulit commune uerbum ἐστι ante periodum per μὲν et δέ diuisam poni quam in primo membro; itaque I p. 230, 16, ubi eadem prorsus ratio est in ἔστωσαν, scriptura codicis P recipienda erat, recepta Theoni tribuenda. sed hic necessario multa dubia sunt. cfr. etiam II p. 188, 13 sq.

II p. 250, 17 et 21 γεγονὸς ἂν εἴη τὸ ἐπιταχθέν Theoni displicuit ut problemati aptius; quare scripsit δῆλον ἂν εἴη τὸ ζητούμενον; idem fecit II p. 252, 12. Euclidis in uerbis eligendis iudicium item improbavit III p. 86, 4—5; 192, 24; IV p. 170, 20; cfr. etiam III p. 46, 12. etiam in uocabulis mathematicis haud ita raro usum Euclidis sine causa uel etiam cum damno reliquit. uelut I p. 194, 24; 196, 18 pro uerbo ἐφάπτεσθαι dedit simplex ἄπτεσθαι non animaduersa subtilitate antiquiorum in his uerbis distinguendis (u. I p. 217 not. crit.); cfr. I p. 296, 12 (ἀφή pro ἐπαφή). I p. 254, 15 πρὸς ὀρθάς ἐστιν, quod defenditur gemino loco I p. 250, 24, in πρὸς ὀρθάς ἦται mutauit; cfr. IV p. 354, 13. II p. 162, 7 et 13 pro ἀναγγραφομένου maluit παραβαλλομένου, III p. 250, 13 προκείμενα pro προειρημένα, IV p. 216, 22 διήχθω pro ἐκβεβλήσθω (sed ἀπομήματα pro τμήματα IV p. 190, 5, ubi F deest, librariis imputare malo). IV p. 204, 24 pro τὴν αὐτὴν κορυφὴν ἔχουσα substituit ἴσουψής, IV p. 234, 27 ἐν πυραμίδων (συγκείμενον) pro exquisitiore πυραμίδι (περιεχόμενον). — de III p. 152, 20 dubito. etiam mutatam clausulam illam propositionum ποιῆσαι uel δεῖξαι minus confidenter commemoro, quia saepe compendiis ambiguus scribebatur, et interdum unus et alter Theoninorum cum P congruit, uelut III, 25 p. 230, 9; ibi enim non dubito.

quin ex PF recipiendum sit *δειξαι*, quia *πόρισμα* est, u. Studien p. 61; item in III, 1 p. 168, 15 e P recipiendum *δειξαι*, sicut factum est VII, 3 p. 198, 13 (cfr. p. 194, 12). omnino in omnibus propositionibus, quas l. l. p. 61 porismata esse significavi, nunc ex omnibus uel saltim (ut in X, 3 et 4) e melioribus codd. *δειξαι* restitutum est exceptis VI, 11—13, quamquam, si propositionis formam spectes, *ποιῆσαι* aptius uidetur. unde opinio mea de porismatis hand mediocriter confirmatur. etiam in X, 27—35, 48—53, 86—90, quas l. l. p. 62 uix recte e numero porismatum seclusi, nunc fere *δειξαι* legitur, sed plerumque exigua auctoritate, cum clausula illa plerumque in codd. Theoninis omissa sit, in P compendio scripta; X, 85 p. 258, 12 in omnibus codd., p. 260, 18; 264, 24 in nonnullis deterioribus est *ἐνδεῖν* porismatum proprium (Studien p. 62). magis etiam de I, 10 p. 30, 24 dubito, ubi P solus *δειξαι* habet (γρ. *ποιῆσαι* mg. m. 1), ut in simili propositione III, 30 p. 240, 16. IV p. 34, 13; 36, 7; 68, 17; 84, 12 *δειξαι* uix defendi potest, quamquam dubitandi locum relinquit et consimilis ratio harum propositionum et in duabus ultimis consensus unius uel etiam plurium Theoninorum. IV p. 240, 9 Theon forma conclusionis permutus *δειξαι* pro *ποιῆσαι* scripsisse uidetur.

hoc in genere pono etiam, quod interdum litteras figurarum permutauit, uelut X, 52 p. 150, 7 sq. ad similitudinem prop. 49 et fortasse etiam XII, 6 inde a p. 170, 21. cfr. etiam uol. III p. 158, 22 (*ΑΒΓΔ* pro breuiore *ΑΓ*), IV p. 138, 5 (*ΑΒΓΔΕ*, *ΖΗΘΚΑ* pro *ΑΒΓ*, *ΖΗΘ*), IV p. 310, 18 sq. de I p. 234, 24 dubito, quia ibi F plerumque cum P consentit; quare mutatio Theone posterior uidetur.

Interdum ad minutias sermonis putide corrigendas more magistellorum ineptorum descendit, uelut cum in hac formula *διηγήσθω καὶ κατὰ τὸ Δ ὥστε καὶ* primum *καὶ* huius uerbi repetitione offensus constanter omittit (III p. 122, 1; 124, 26; 130, 9; 132, 4 (p. 134, 1 demum etiam in P om. *καὶ*)). II p. 370, 16 *οὐδενί* correxit in *οὐδετέρῳ*; et fortasse II p. 402, 11 *ἐκαστος* cum P pro *ἐκάτερος* retinendum, cum Euclides in talibus rebus parum religiosus sit. IV p. 210, 25 pro *τὴν κορυφὴν* reposuit *τὰς κορυφὰς* per se melius, sed non necessarium. III p. 352, 5 offensus est uerbis *τὸ μείζον ἢ ΔΗ* et reposuit *ἡ μείζων ἢ ΔΗ* (si testimonio codicis B credimus); sed auditur *ὄνομα*. cum hoc loco conferri potest II p. 172, 5, ubi *τμήμα ἢ ΑΕ* (pro *τὸ ΑΕ* Theoninorum) fortasse cum P retinendum. II p. 298, 13 sub-

molestum ἐκατέφου deleuit tamquam minus necessarium. saepius pro participio temporis praesentis usitatius perfecti scripsit, uelut III p. 414, 2; IV p. 282, 15; 326, 3 et 5 (ubi scripturam cod. P receptam esse oportuit); cfr. III p. 218, 14. saepe etiam futurum praesenti praetulit, uelut in τέμνει I p. 170, 21—22 (cfr. p. 174, 19), in δύναται III p. 92, 17; 202, 16; IV p. 250, 14, in προσαρμόζει III p. 238, 20 (cfr. p. 236, 22), in ψαύει IV p. 240, 4 (hoc recipiendum ex P), in ἔχει II p. 38, 28 (ἔχει recipiendum), in μετρεῖ, μετροῦσι II p. 194, 3; 260, 25; 412, 25, ubi nunc praesens cum P probo (et omnino librarii quoque saepe futurum inculcauerunt, uelut II p. 312, 23 BV; II p. 314, 24 Vb; III p. 14, 17 P; II p. 262, 9, 13, 17, 23 P; II p. 264, 3, 4 P; III p. 240, 21 P; de II p. 290, 6 et III p. 356, 19 dubito). eodem modo in ἔστι — ἔσται uariatur; I p. 96, 7; II p. 46, 6; 334, 7; IV p. 164, 12 ἔσται Theoni tribui potest; III p. 4, 9 ἔστι nunc mihi uerum uidetur collato III p. 8, 3; etiam I p. 234, 2; 320, 7; III p. 60, 17 in P librarius ἔσται scripsit pro ἔστι; de II p. 350, 25; III p. 336, 9; IV p. 200, 1 rem in medio relinquo. Theoni autem sine dubio tribuendum περιέχῃ bis pro περιέχουσα substitutum III p. 226, 6; 228, 1, ἡ ter omissum II p. 200, 18; 210, 7; 212, 12 (sed pepercit p. 202, 18), ἄρα ter retractum III p. 154, 23; 240, 4; IV p. 84, 9 et fortasse etiam I p. 180, 8; IV p. 240, 20 (cfr. transpositio eiusdem particulae III p. 14, 14 et loci memorabiliore infra adlati), bis ἔτι τε pro καὶ ἔτι III p. 234, 13; 254, 4, numerus pluralis saepius pro singulari post subiecta neutrius generis substitutus I p. 94, 12; III p. 18, 22*); III p. 2, 18; IV p. 12, 4; 232, 5; 302, 1; III p. 412, 22 (cfr. IV p. 248, 11, ubi -σαν in P erasum), ὁμοίως ὥς ἐν τῷ pro ὁμοίως τῷ, quod nota illa Graecorum neglegentia dictum est, III p. 90, 4, ὥς additum III p. 364, 2. minus certa et leuissima fere sunt, quae his locis mutata sunt: I p. 6, 11; 264, 5; II p. 20, 24; 38, 20, 22; III p. 56, 20; 84, 5; 126, 2; 206, 18; 250, 8; 282, 19; 334, 19; 362, 10; IV p. 180, 11; 204, 10; 218, 1, quorum maximam partem Theoni tribuerim. contra ὁ ter male additum II p. 184, 12;

*) Neque tamen praetermittendum est, saepius etiam in Theoninis ἔστι legi, in P εἶσι, uelut III p. 294, 4; IV p. 74, 23; 102, 10, 12; cfr. ἔσονται IV p. 108, 12; et omnino pluralis numerus librariis posterioribus procliuior est; cfr. IV p. 76, 3, ubi ἔστι in P in εἶσι correctum est. — comparari potest ἔσα pro ἔσων post τὸ ὑπὸ . . μετὰ . . a Theone substitutum I p. 364, 1 (sed IV p. 346, 1; 366, 14; 368, 11 pluralis in plē

188, 2, 3 librariis, non Theoni debetur, quoniam secundo loco B cum P in eo omittendo consentit. III p. 204, 16; 408, 14 *καί* pro *δέ* Theoni tribueris, sicut fortasse etiam I p. 248, 4; sed III p. 118, 25; 176, 18 *δέ* in Theoninis est, *καί* in P. IV p. 54, 21; 58, 1 *ἡ* a Theone bis additum puto ad evitandam constructionem durissimam *ἐλασσόνων τεσσάρων*; itaque fortasse etiam IV p. 338, 3 *πλειόνων* *ἕξ γωνιῶν* ferri potest. II p. 276, 21 pro *ἕως* cum coniunctiuo in Theoninis est *ἕως οὖν*, sed cum utrumque in Elementis reperiatur (*ἕως* III p. 374, 11, *ἕως οὖν* III p. 8, 2; IV p. 166, 8), res incerta est; comparandum tamen, quod IV p. 10, 18 pro *ἐλ* ... *ἡ* in Theoninis est *ἐλ* ... *εἴη*. II p. 376, 5; III p. 52, 14 in locis alio quoque modo a Theone mutatis e P receptum est *ᾧστε* pro *ἄρα*, et idem IV p. 70, 9 factum esse potuit; sed obstant II p. 264, 12; III p. 350, 7, ubi *ἄρα* P, *ᾧστε* Theonini (loco posteriore *ἄρα* recepi propter V), id quod ostendit, in hac re arbitrium librariorum, non voluntatem editoris regnare. eadem inconstantia est in *αὶ δέ* et *καὶ ἔτι αὶ* post *αὶ μὲν* permutandis; nam IV p. 56, 8; 82, 17 *δέ* P, *καὶ ἔτι* Theonini, IV p. 60, 18 *καὶ ἔτι* P, *δέ* Theonini; fortasse ubique rarius et insolentius *καὶ ἔτι* (post *μὲν*) praefendum, quod IV p. 64, 4 in omnibus codd. est. III p. 200, 18 *ἐπεὶ* a Theone additum esse potest; sed cum a librario cod. P bis in *ἐπεὶ* omittendo erratum est (III p. 166, 12; IV p. 210, 3), hic quoque errorem supponere licet. II p. 376, 19 *ὅπό* pro rariore, sed in numeris recto *ἐκ* a librario, non a Theone substitutum est; nam II p. 376, 21 b cum P facit, et etiam IV p. 124, 8 a librariis nonnullis falso *ὅπό* pro *ἐκ* scriptum est; cfr. II p. 376, 11 Vq. contra II p. 376, 8 *ἀπό* pro *ἐκ* non sine causa Theoni tribuatur; nam *ὁ γεγόμενος ἐκ* de quadrato insolenter dicitur; sed de toto loco aliter iudicandum est, u. supra p. LV. postremo loco rem pertractabo, quae paullo latius patet. ubi ad demonstrationem rei alicuius propositae adiungendam transitur, saepissime *ἐπεὶ* tantum ponitur, rarius *καὶ ἐπεὶ*, *ἐπεὶ γάρ*, *ἐπεὶ οὖν*; sed nudum illud *ἐπεὶ* librariis displicuit, qui uel *καὶ* uel *οὖν* plurimis locis addiderunt (u. I p. 114, 19; 208, 21; II p. 20, 13; 168, 16; 234, 22; 236, 19; 240, 14; 248, 4; 262, 16; 282, 14; III p. 102, 19; 166, 10; 170, 13; 184, 7; IV p. 112, 17; 118, 14; 172, 21; 260, 10; 272, 11; 276, 1; 368, 22). P his locis plerumque cum optimo quoque Theoninorum interpolationis manifestae expers est; est tamen, ubi librarius peccauerit (II p. 234, 22 *γάρ* add., III p. 170, 13 *καὶ*); itaque

II p. 286, 15 καὶ cum Theoninis delendum, fortasse etiam I p. 238, 10 cum Bp, sed hic F cum P facit. quoniam igitur in his formulis a librariis toties uariatur (cfr. praeterea I p. 252, 1; II p. 68, 8; 340, 9; III p. 282, 20), difficile est diiudicatu, num ἐπεὶ οὖν ter pro καὶ ἐπεὶ substitutum (I p. 296, 11; II p. 86, 24; III p. 72, 9) re uera Theoni ipsi tribui possit, quod feci III p. 72, idque eo magis, quod III p. 112, 6 ἐπεὶ οὖν in P est, καὶ ἐπεὶ in Theoninis. nunc eo inclinauerim, ut omnibus locis, ubi codices fluctuant, ἐπεὶ restituendum esse putem. etiam de addito οὖν I p. 218, 3; II p. 70, 7; III p. 86, 18 uel καὶ II p. 14, 25; IV p. 254, 26 uel γάρ III p. 334, 20 caute iudicandum est; nam haec ueri similis librariis quam ipsi Theoni tribuuntur.

In hoc toto genere mutationum ad orationis formam spectantium hoc praecipue Theon studuit, ut omnia, quae proprii aliquid haberent et a solita forma abhorrerent, mutando tolleret et ad unam eandemque quasi normam exigeret. huc iam ex locis proxime adlatis unus et alter spectat, sed magis perspicuum hoc eius studium est in exemplis, quae sequuntur:

I p. 64, 20 ἔστω μείζων, εἰ δυνατόν] ἔστω, εἰ δυνατόν, μείζων Theon, quae est forma uulgaris. solitum ordinem uerborum item restituit I p. 192, 3; III p. 182, 27; 194, 4; 198, 9; 298, 10*); IV p. 186, 3; 188, 5 (cfr. p. 189 not.); de II p. 156, 8; 346, 6; III p. 52, 10; IV p. 70, 11; 152, 5; 186, 17 Theoni tribuendis dubito. I p. 292, 7 uero non dubito, quin Theon ordine insolito, sed probo (cfr. uerbi causa I p. 302, 1; 310, 19; 312, 20; 316, 21; IV p. 80, 29) offensus ἄρα transposuerit in eum locum, quo est I p. 274, 20; 278, 5; 284, 5; 290, 3; 294, 11 al.; miror, cur non idem fecerit I p. 272, 21; 280, 13; 286, 18. ne III p. 364, 21 quidem durissimi uerborum ordinis ἐκ δύο ὀνομάτων ἐστὶν ἄρα mutationem Theoni tribuere dubitauerim; magis dubius locus est II p. 266, 23, sed fortasse ibi quoque scriptura ὁ μέγας ἄρα e P recipienda.

eadem ratione in uerbis eligendis noua omnia euitat et tollit, uelut cum pro ὅτι (quia) scribit ἐπειδήπερ III p. 124, 23; 128, 15 (ὅτι in hac significatione nusquam alibi, quod meminerim, in Elementis occurrit, sed Euclides omnino ad partem non mathematicam sermonis sui parum adtendit nec legibus putidis se adstrinxit, quod horum locorum causa, quos hic tractamus,

*) Cfr. III p. 294, 3; 302, 12. alia orationis forma est p. 282, 13; 288, 14.

semel dictum sit), *διπλασίων* pro *διπλή* III p. 104, 1, quod multo rarius est, *κοινὸν προσκείσθω* pro *κοινὸν δέ* prorsus insolito II p. 160, 10, *ἀλλὰ δὴ*, ulgarem ad propositionem conuersam transitum (u. uerbi causa II p. 314, 8), pro *πάνιν δὴ* II p. 312, 4; cfr. *δὴ* additum in simili loco II p. 316, 1. eiusdem fere generis est III p. 414, 1 *εἶδος* pro *ἐπίκεδον*; III p. 192, 18 *παράκειται* pro *ἐστὶ*, pro *παραβέβληται* III p. 186, 17 (cfr. 20); 306, 3 (cfr. 7); *γὰρ* pro *δὴ* III p. 198, 20 ad similitudinem p. 196, 14 (sed cfr. p. 192, 24); *AB* pro *χωρὶον* III p. 304, 8 (ut p. 296, 8; 300, 3 al.); *ὅπερ* in clausula theorematum notissima pro *ᾧ*, quod hic tantum reperitur, sed non sine causa, III p. 158, 16; *αὐτῇ* pro *ταύτῃ* III p. 346, 8 (ad similitudinem p. 344, 4 al.); III p. 50, 11, 12, 14, 16 *τετράκις* pro *τετρακλάσιον* propter lin. 10, 12; I p. 90, 15 pro insolito *κατά*, quod defenditur loco simili I p. 276, 4, ulgare *ἐπὶ*. magis dubii hi loci sunt: II p. 334, 16; III p. 20, 11; IV p. 70, 8, ubi in P error esse potest; cfr. etiam II p. 108, 3; 372, 1. *ἀπό* pro *ἐπὶ* falso (post perfectum) substitutum IV p. 194, 8; 198, 14 non Theoni imputo, sed librariis etiam alibi illud praeferentibus (IV p. 200, 8 q, p. 204, 23; 206, 7 V). fieri potest, ut I p. 92, 18; 94, 16; II p. 78, 9; III p. 12, 20 (hic quidem in P errore scribendi *δέ* est) e P recipienda sit *δὴ* particula; nam cum rarior sit exceptis certis quibusdam formulis (*λέγω δὴ*, *ὁμοίως δὴ* al.) Theon fortasse ulgati^{us} *ἄρα* restituit; cfr. III p. 348, 18 (*δὴ* P, *οὖν* Theonini). si codicibus in talibus minutis fides est, II p. 46, 24—25 pro *καὶ εἰ* scripsit *κἄν*, quia ita est lin. 23 (sed u. p. 40, 17 al.).

aliquanto maiora et fere ad constructionem sententiarum formasque uerborum pertinentia haec sunt:

III p. 146, 21 *πρὸς τὸν ΒΓ λόγον μὴ ἔχειν μήτε μὴν πρὸς τὸν ΑΓ*] *πρὸς ἐκάτερον αὐτῶν λόγον μὴ ἔχειν* Theon; cfr. III p. 152, 16.

III p. 204, 9 *διηρησθῶ*] *διηρημένη* Theon; nam ita legitur III p. 186, 13; 188, 23; 192, 11; 196, 2; 198, 5; sed cfr. p. 200, 10. simile est, quod III p. 234, 18 pro *ἡ καλουμένη* scripsit *καλεῖσθω* *δέ*, sicut III p. 232, 21 *καλεῖσθω* *δὲ ἡ μετὰ φητοῦ μέσον τὸ ὅλον ποιοῦσα* pro *ἡ προειρημένη*, quia ita est p. 226, 11; 228, 6; sed cfr. p. 224, 11; 232, 2.*) praeterea III p. 248, 10 pro

*) *καλεῖται* pro *καλεῖσθω*, quod in hac formula alibi semper legitur, e P III p. 106, 23; 116, 1 recipere non audeo, sed 226, 11 ferri possit.

προσαρμοζέτω scripsit *προσαρμόζουσα*, sicut est p. 242, 6; 246, 9; sed cfr. p. 240, 4 (alia rursus forma est p. 238, 1; 250, 11; unde adparet, quam non sibi constet Euclides in minutis). III p. 328, 1 durum et insolitum *ἀσύμμετρον*, quod significat $AH^2 + HB^2$ unam magnitudinem esse, in *ἀσύμμετρα* mutavit. etiam I p. 118, 13; 120, 16 *τῷ περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ*, quamquam concinnius est Theoninum *τοῖς περιεχομένοις ὀρθογωνίοις*, recipiendum erat et propter constantiam discrepantiae et propter I p. 120, 20; 122, 14. III p. 4, 27; 6, 4 pro *ἡ το ἡμῖσιν* scripsit *τοῦ ἡμίσεως* ad proxime praecedens *ἔλασσον τοῦ ἡμίσεως* p. 4, 26 adcommodatam; contra IV p. 238, 13 fortasse e P recipiendum est *διπλασίον* pro *ἡ διπλάσιον*; nam eo loco *ἡ διπλάσιον* saepius legitur (lin. 6, 17, 18) et a Theone in lin. 13 restitutum esse potest. IV p. 58, 11 *εἶσι*, quod satis insolitum est (cfr. uerbi causa IV p. 62, 5 et I p. 52, 22), in *ἔτσωσαν* mutavit (III p. 366, 22 *ἔστι* pro *ἔτω* error est). IV p. 170, 1 ad uerba propositionis ipsius p. 168, 26 adcommodaui. III p. 398, 12 *ὥστε ... ἔστι* pro *ὥστε ... εἶναι* Theoni tribuendum uidetur, quia indicatius longe frequentior est; tum etiam II p. 30, 1 cum P scribendum *μὴ ἔλασσον εἶναι* (III p. 362, 8 *ποιεῖν* librariis debetur). II p. 380, 19 uicinitas praesentis *μετρεῖ* toties repetiti uel Theonem uel librum induxit, ut *ἐμέτρει*, quod prorsus recte dicitur (cfr. p. 35 not.), in *μετρεῖ* mutaret; II p. 34, 24 quidem *ὑπερέχει* pro *ὑπερέιχε* sine dubio error est librarii, non Theonis; nam altero loco etiam in Bp seruatum est.

VI, 10 p. 104, 22 in protasi a Theone additum est *ἐνθελῶ*, ut cum conclusione p. 106, 23 congruat (cum P consentit Simplicius). eodem modo XIII, 12 p. 288, 8 consensum protaseos et conclusionis restituit, fortasse etiam X, 81 p. 246, 1; XI, 11 p. 32, 3 et praeterea II, 7 p. 136, 27; II, 8 p. 142, 5, quos locos confirmat similitudo (hic igitur *προειρημένον* e P recipiendum; cfr. III p. 60, 2). sed quamquam plerumque *πρότασις* et *συμπέρασμα* ad uerbum congruunt, tamen est, ubi plus minusue inter se discrepent (u. I, 43, 47; III, 11, 12, 13, 15, 20, 31; VI, 3*), 27; XI, 14; XII, 3).

praeterea et addendo et omittendo normam regulamque sermonis restituit. addidit I p. 126, 14 *καὶ εἰς αὐτὰς ἐμπέπτωκεν ἐνθελῶ ἢ ΓΒ*; cfr. p. 126, 5 al. I p. 258, 23 *κοινόν*. II p. 46, 13

*) Cum hoc loco (II p. 80, 27) conferri potest I p. 40, 7, ubi cum codd. *ποιήσουσιν* retineri potest (*ποιούσιν* Proclus et I p. 40, 24).

ληφθέντα κατάλληλα; cfr. p. 44, 3. II p. 58, 2 *ἐκεῖνο*; cfr. p. 32, 3. II p. 94, 1 *ἐκατέρα ἐκατέρα*, ut I p. 16, 15; sed u. IV p. 130, 21. II p. 358, 12 *καὶ τῶν ἑνα διαλειπόντων*. III p. 6, 12 *ἐκκειμένων*, ut p. 4, 5; sed u. p. 8, 13. III p. 122, 25 *εἰς τὰ ὀνόματα*; cfr. p. 120, 22; eadem uerba superuacua addidit III p. 124, 19; 130, 3, 24; 132, 19. III p. 182, 13 *ἐκατέρα τῶν ΜΑ, ΗΖ*. III p. 198, 20 *τοῖς πρὸ τούτου*, ut p. 190, 17; 192, 24; sed u. p. 196, 14. III p. 232, 20 *τῇ ὄλῃ*; cfr. p. 228, 4; 232, 1. III p. 234, 23 *πλάτος ποιοῦν τὴν ΔΖ* (cfr. p. 328, 5). III p. 346, 17 *ἐαντῇ*; cfr. lin. 12. III p. 348, 15 *προσαρμόζουσα* — 17 *ἐαντῇ*; cfr. p. 344, 4; 346, 8. IV p. 58, 19 *πάντη μεταλαμβάνουμένη*; cfr. lin. 6 et p. 52, 14, 18. IV p. 320, 3 *πλευραῖς*; cfr. II p. 174, 18. dubii loci sunt II p. 104, 11 (*κεῖσθωσαν*), III p. 378, 7; IV p. 254, 12 nec prorsus certus III p. 332, 10 *ἀποτομή* — 11 *ΑΒ* (notandum tamen, quod etiam lin. 12 in Theoninis est *γάρ* pro *οὖν*). omisit III p. 132, 2 et 7 *δῖς*; cfr. X, 40. III p. 218, 21 *εἰ τύχοι*. III p. 334, 19 *ἔστιν*; cfr. p. 332, 11. III p. 336, 16 *γάρ*, ut p. 314, 1; 318, 11; 322, 22; 326, 20; 330, 21; 334, 8; sed u. I p. 224, 24; III p. 342, 13. *) IV p. 122, 19 *τῆς προτάσεως*. huc fortasse referri possunt etiam II p. 334, 23 (*ἐπεὶ*), III p. 26, 1 (*ἀριθμόν*), IV p. 280, 17 (*ἄρα*).

Ex locis hic adlatis comparatisque adparet, Theonem saepe illum quidem, sed non semper solitam orationis formam restituisse. si quis putet, me nimis inique de Theone indicare hanc inconstantiam ei imputantem, conferat, quae iam adlaturus sum exempla, quae tam multa tamque inter se similia sunt, ut de casu aliquo cogitari non possit:

I p. 102, 21 pro *ἐνέπεσεν* scripsit *ἐμπέπτωκεν*, quia hanc formam hucusque solam habuit Euclides (p. 74, 12; 78, 2; 80, 6); sed *ἐνέπεσεν* intactum reliquit p. 106, 14; 108, 25; cfr. p. 148, 5; II p. 82, 12.

II p. 68, 15 *ἔστιν ἄρα ὥς* in *ἀς ἄρα* mutauit; sed cum animaduerneret, illam formam rursus p. 70, 9; 76, 13; 78, 13 occurrere, non modo intactum reliquit, sed etiam p. 82, 20 *ὥς ἄρα* in *ἔστιν ἄρα ὥς* mutauit. **)

I p. 280, 11 omisit *ἐγγεγράφθω ὥς ὁ ΖΗΕ*, p. 284, 5 addidit *περιγεγράφθω ὥς ὁ ΑΒΓ* propter p. 282, 10.

*) Itaque etiam I p. 230, 15; II p. 358, 8 *γάρ* cum P retineri oportuit; cfr. II p. 122, 12; 268, 8.

**) Tamen *ἔστιν ἄρα ὥς* etiam ante p. 68, 15 satis frequens est, uelut p. 64, 12, 25; 66, 11, ne plura.

III p. 170, 8 τοῖς προδεδειγμένοις P, τοῖς πρότερον δεδειγμένοις Theon, at p. 176, 3 hoc P, illud Theon.

III p. 204, 4 καὶ αὐτὴ omisit, quamquam legitur p. 200, 4; p. 206, 11 reliquit, p. 208, 25; 338, 20 addidit (p. 210, 18 om. et P et Theon).

IV p. 296, 5 τὰ πρότερα P, τὴν πυραμίδα Theon; at p. 300, 12 τὴν πυραμίδα P, τὰ πρότερον Theon. fortasse huc referri possunt loci, quos p. LX de αἱ δέ et καὶ ἔτι αἱ collegi; cfr. enim IV p. 58, 13; 62, 13.

Similis inconstantia est, quod I p. 282, 8 pro A, B, Γ substituit ZA, ZB, ZΓ, p. 280, 2, 9; 290, 22; 292, 3 autem reliquit, et quod II p. 358, 8 pro ὁσοιδηποτοῦν, quod defenditur simili loco p. 354, 17, scripsit ὅποσοιδηποτοῦν, p. 362, 17 autem illud pro hoc recepit; alibi fere legitur ὅποσοιοῦν; dubium est propter P, II p. 408, 12.

Praecipuum tamen laborem recensendi in eo posuit, ut additamentis lacunas, quas deprehendere sibi uisus est, expleret rationationemque Euclidis, ubi breuiter intermediisque omissis exposita erat, suppleret planioremque redderet.

primum igitur propositiones totas, quarum locum et usum esse putauit, interpolare non dubitauit, quale est additamentum eius in VI, 33 (cfr. II p. 183 not. et appendix p. 424 sq.), de quo ipse gloriatur comm. in Ptolem. I p. 201. sed etiam in libro VII propositionem, quae uulgo est uicesima secunda (II app. p. 430), addidit, fortasse etiam II p. 428 (uulgo VII, 20), quamquam hoc propter B incertum est.* In VI, 27 casum alterum addidit (cfr. II p. 420), post X, 12 lemma (u. III app. 5 p. 382), II, 4 et III, 16 corollaria; utrum etiam V, 19 et VI, 20 corollaria, quae P in mg. a manu prima habet, a Theone addita sint necne, dubitari potest, maxime propter XII, 8, ubi corollarium, quod et ipsum in P in mg. est a manu 1, ab Euclide uix omissum erat; u. p. LXXXIV. eadem de causa de origine definitionis 5 libri VI dubitari potest; u. II p. 73 not. 2. certius uidetur, demonstrationes alteras, ἄλλως quae uocantur, hic illic a Theone interpolatas esse (uelut in II, 4 p. 374, VII, 31

*) Hanc propositionem propositioni 17 libri VI respondere uoluit, quia VI, 16 in VII, 19 de numeris repetitur; illam addidit ad similitudinem propositionis 23 libri V, quia plerasque propositiones libri V hic denuo de numeris demonstrari uidit; sed u. II p. 229 not.

p. 432, et fortasse etiam in X, 1 p. 374, 6 p. 376, 9 p. 378, quae tres demonstrationes in P in mg. a manu 1 postea additae sunt), quamquam pleraeque antiquiores sunt.

cum eo genere mutationum, quod supra p. LXVI commemoravi, conferri potest, quod II p. 304, 8; 322, 14 pro $\delta\iota\alpha\ \tau\alpha\ \alpha\upsilon\tau\acute{\alpha}$ demonstrationem plene repetitam substituit. ceterorum additamentorum ampliorum haec genera distinguo:

explicationes bonas illas quidem, sed parum necessarias addidit II p. 60, 27, ubi ad uerba Euclidis $\kappa\alpha\iota\ \delta\iota'\ \iota\sigma\omicron\nu\ \epsilon\acute{\nu}\ \tau\omicron\ \alpha\upsilon\tau\omicron\ \lambda\omicron\gamma\omicron\ \epsilon\acute{\sigma}\tau\alpha\iota$ illustranda adiecit $\acute{\omega}\varsigma\ \tau\omicron\ \Delta\ \pi\rho\acute{\omicron}\varsigma\ \tau\omicron\ \Gamma,\ \omicron\upsilon\tau\omega\varsigma\ \tau\omicron\ \Delta\ \pi\rho\acute{\omicron}\varsigma\ \tau\omicron\ \Sigma$; prorsus similis locus est II p. 146, 14, sup-pares explicationes per $\tau\omicron\upsilon\tau\acute{\epsilon}\sigma\tau\iota$ adnexae X def. 3 bis (p. 2, 10 et 14) et III p. 30, 2, paulloque aliter II p. 170, 24; III p. 212, 27; 214, 7. saepe, ubi Euclides rectam aliquam uel punctum similiaque uniuerse significauerat, Theon ad omnem dubitationem excludendam litteras, quibus in figura definitur, adiecit, uelut I p. 232, 4 $\epsilon\pi\iota\ \iota\sigma\omicron\nu\ \epsilon\upsilon\theta\epsilon\iota\omega\upsilon\upsilon\ \left[\tau\omega\upsilon\ \textit{B}\Gamma,\ \textit{E}\Sigma\right]$, I p. 248, 4 $\tau\eta\varsigma\ \left[\kappa\alpha\tau\acute{\alpha}\ \tau\omicron\ \textit{B}\right]\ \acute{\alpha}\phi\eta\varsigma$; u. II p. 108, 4; 270, 13—14; III p. 206, 6; 332, 22; IV p. 216, 13; 218, 6, 14; 236, 12; 274, 10; 280, 5; cfr. I p. 130, 15—16; 138, 13; II p. 164, 20; 206, 8; 262, 18; 264, 4; 304, 11; 354, 8 (u. II p. XX not.); 400, 15; 402, 3. de I p. 80, 16 ad Theonem referendo dubito propter F mg. aliter quoque, quod Euclides significauerat, adcuratius definiendum putauit interdum cum quadam significatione causae paruaque aliqua uerborum mutatione, uelut I p. 78, 8; 196, 11—12; II p. 322, 24; III p. 100, 5; cfr. II p. 112, 22. $\sigma\upsilon\nu\theta\acute{\epsilon}\nu\tau\iota$ addidit III p. 116, 9, $\kappa\alpha\iota\ \epsilon\acute{\nu}\alpha\lambda\lambda\acute{\alpha}\xi$ III p. 336, 25; 338, 9. conferri potest etiam I p. 276, 13, ubi nunc non dubito, quin scriptura codicis P unice uera sit. sed II p. 38, 28 breuior forma orationis, quam habet P, uix defendi potest.

studio explicandi expoliendique, quae Euclides breuiter neglegentiusque paullo lectorum iudicio confisus expresserat, haec quoque additamenta Theonis debentur: I p. 320, 25 $\delta\ \acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\nu\ \iota\sigma\omicron\pi\lambda\epsilon\upsilon\rho\acute{\omicron}\nu\ \tau\epsilon\ \kappa\alpha\iota\ \iota\sigma\omicron\gamma\acute{\omega}\nu\iota\omicron\nu$, II p. 2, 7 $\pi\rho\acute{\omicron}\varsigma\ \acute{\alpha}\lambda\lambda\eta\lambda\alpha$, II p. 26, 3 $\xi\omega\varsigma\ \omicron\upsilon\ \tau\omicron\ \gamma\epsilon\nu\acute{\omicron}\mu\epsilon\nu\omicron\nu\ \mu\epsilon\iota\acute{\zeta}\omicron\nu\ \gamma\acute{\epsilon}\nu\eta\tau\alpha\iota\ \tau\omicron\upsilon\ \Delta$, II p. 74, 4 $\omicron\nu\tau\alpha\ \tau\eta\nu\ \acute{\alpha}\pi\omicron\ \tau\omicron\upsilon\ \Delta\ \epsilon\pi\iota\ \tau\eta\nu\ \textit{B}\Delta\ \kappa\acute{\alpha}\theta\epsilon\tau\omicron\nu\ \acute{\alpha}\gamma\omicron\mu\acute{\epsilon}\nu\eta\nu$, II p. 138, 11 $\omicron\mu\omicron\iota\omega\upsilon\upsilon$, II p. 188, 19 $\acute{\alpha}\nu\iota\sigma\omega\upsilon\upsilon$, II p. 108, 21 $\tau\upsilon\chi\omicron\upsilon\varsigma\alpha\nu$, II p. 74, 11 $\acute{\omicron}\sigma\alpha\iota\delta\eta\pi\omicron\tau\omicron\upsilon\upsilon$, III p. 136, 6 $\eta\ \acute{\omicron}\lambda\eta$, cfr. IV p. 248, 5 $\tau\eta\varsigma\ \acute{\omicron}\lambda\eta\varsigma$, IV p. 116, 21 $\acute{\upsilon}\pi\omicron\ \tau\omega\upsilon\ \kappa\alpha\theta\acute{\epsilon}\tau\omicron\nu$. iam ex his exemplis sunt, quae ostendant, Theonem interdum in rebus mathematicis Euclidem additamentis suis supplere et corrigere uoluisse, id

quod magis etiam ex sequentibus adparet: I p. 70, 23; 72, 3, 25 καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη addidit, II p. 158, 23 ὁμοίως τε καὶ ὁμοίως ἀναγραφέντι; cfr. additamenta in VI, 28 p. 162, 6—9, de quibus u. p. 163 not. 1. eiusdem generis est, quod II p. 290, 8; 294, 14; 298, 15; 356, 26 interpolavit ἐξῆς hic non magis necessarium quam κατὰ τὸ συνεχές V deff. 9—10, III p. 86, 2 οὐδὲ μείζονι αὐτοῦ, IV p. 234, 25 καὶ ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἡμισφαίριον; u. praeterea III p. 84, 1; IV p. 158, 1 (cfr. ib. lin. 9); 222, 20; II p. 258, 13. II p. 366, 5 in πρώτου addendo, II p. 66, 5 in ἀνάλογον erravit Theon.

aliis locis additamenta et supplementa magis ad orationis duritiam breuitatemque quandam tollendam spectant, uelut cum in formula breui εἰ γὰρ μὴ et similibus (μὴ γάρ, εἰ γάρ, εἰ γὰρ οὐ) uerbose supplet, quae eleganter omissa sunt (II p. 232, 14; 268, 14; 362, 22; 368, 23; 404, 14; cfr. II p. 250, 24; 282, 24 sq.; 390, 6 et locus aliquatenus similis in ἢ οὐ III p. 12, 18; etiam III p. 182, 19 fortasse huc referri potest).*)

expositionem amplificauit II p. 212, 17; III p. 44, 8; 132, 20; cfr. III p. 410, 18.

alterum genus interpolationum est, ubi conclusio aliqua praeuia et quasi gradus demonstrationis additur, uelut I p. 180, 2 αἱ ᾗς BE, EZ ἔσαι εἰς τῇ AZ, I p. 278, 24 ὥστε καὶ ἡ ΔΕ τῇ ΔΗ ἔστιν ἴση; u. praeterea I p. 66, 1; 288, 17; II p. 96, 17; 206, 8; 290, 3; 414, 1; III p. 10, 16; 160, 9; 182, 20; 282, 9. III p. 264, 19 propter F mg. fortasse non Theoni tribuendum est additamentum his simile; I p. 244, 2 in P error esse potest, quod magis etiam de II p. 120, 15 dicendum, ubi ob constructionem et similitudinem membrorum error prope certus est. per ὥστε, ut in exemplo secundo, conclusio interpolata inducitur II p. 140, 12; III p. 168, 1; IV p. 154, 2, per δὴ II p. 272, 20 et in loco non prorsus simili II p. 164, 2. conferri possunt I p. 274, 18; III p. 410, 16, ubi conclusionem finalem ante συμπέρασμα addidit; de III p. 344, 17 propter b dubito.

tertium genus est amplificatio praemissorum membro intermedio interpolato, quod per δὲ uel ἀλλὰ infertur praemissisque ab Euclide datis adnectitur, uelut II p. 164, 20 ἀλλὰ τὸ KM τῷ HB ὁμοίόν ἐστιν, u. II p. 304, 9; III p. 334, 21 (h. l. inter-

*) Utrum Theon an librarii pro καὶ τὰ ἐξῆς III p. 280, 5; 322, 17 uerba propositionis reposuerint, non audeo decernere.

polutionem arguit III p. 314, 25). III p. 114, 19 *ῥητὸν δὲ τὸ συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν AB, BΓ*; u. III p. 154, 7; de II p. 150, 15 nunc propter *μέν* dubito, III p. 110, 21 propter F incertum est; praeterea hic etiam conclusio addita est, sicut etiam II p. 278, 14; III p. 162, 4 interpolatio paullo maior est. cum hoc genere etiam III p. 312, 11; 336, 4; 360, 2—3*) et interpolationes artificiosae I p. 150, 1; II p. 394, 8; IV p. 258, 16 conferri possunt.

his exemplis postremis in quartum genus interpolationum traducimur uarium et multiplex, quod continet causae indicationem a Theone additam. priori generi adfines hi loci sunt: II p. 40, 1; 156, 18 et interpolationes maiores II p. 214, 8; III p. 352, 8; IV p. 132, 5; cfr. etiam I p. 306, 2 sq.; II p. 268, 10, ubi causa per *ἐπεὶ* infertur. saepius tamen postea adiicitur per *γάρ* adnexa, uelut I p. 262, 14; III p. 52, 14; 104, 3; IV p. 216, 1; 220, 19; 282, 26; per *εἰπερ* III p. 120, 19. memorabilis locus est III p. 62, 8, quia ibi in P scholium est additamento Theonis simile; cum ipsa forma (*διὰ τό . . .*) cfr. III p. 206, 5. ad hoc genus etiam I p. 276, 19 sq. referri potest.

Sequuntur additamenta minora, quae fere intra unum uel paucissima uocabula consistunt perspicuitatis uel concinnitatis causa adiecta. quo in genere multa necessario dubia sunt, neque omnia Theoni tribuenda esse adfirmauerim, sed in multis uocabulis additis exemplorum copia tanta est, ut Theonis manum hic saltim agnoscere cogamur. unde in ceteris quoque huius generis interpolationibus suspicio oritur, Theonem ne in iis quidem culpa liberandum.

in codicibus igitur Theoninis additum inuenimus *αὐτοῖς* in hac formula *οἱ τὸν αὐτὸν λόγον ἔχοντες* [*αὐτοῖς*] II p. 290, 22; 292, 18; 364, 29; III p. 410, 5 (et re uera saepissime ab Euclide additum est, uelut in ipsa prop. VII, 33, ne plura; sed necessarium non est; II p. 274, 22; 378, 17; 380, 12; 412, 9 in Theoninis bonis omittitur cum P, III p. 410, 25 contra P). praeterea addidit *αὐτῶν* II p. 68, 28; *αὐτὰ* III p. 46, 2; *αὐτῷ* (ipsi) III p. 86, 1; *αὐτό* III p. 112, 23.

τερίγωνον I p. 94, 20; II p. 78, 14; 88, 24; 102, 2; 116, 24; 136, 2; IV p. 152, 15; 160, 4; 162, 19, 22.

τετράγωνον I p. 150, 21, 22; III p. 26, 8 sq.; 28, 3, 6; 212, 1; 240, 20; 262, 13; IV p. 146, 8 et fortasse I p. 144, 24.

*) Cum hoc loco cfr. additamentum Theonis III p. 282, 17.

ὁρθογώνιον II p. 122, 17; III p. 236, 17 et sine dubio etiam I p. 154, 5, ubi huic uocabulo uncas addi uolo. περιεχομένην ὁρθογώνιῳ addidit I p. 156, 12.

παράλληλόγραμμον II p. 152, 11; 158, 18, 26; IV p. 102, 8, 24.

μέγεθος II p. 42, 16; III p. 4, 16; 12, 2; 14, 21.

ἄριθμός II p. 200, 21; 410, 25; III p. 18, 27; 20, 3; 24, 22, 26, 27; 26, 5 sq.; 410, 4 et sine dubio etiam II p. 198, 1; 222, 7; 224, 15.

μονάς II p. 300, 10 et sine dubio iam p. 222, 7; nam diuersitas generis (ἡ *A* — τὸν *A*) sufficit ad errorem euitandum.

σημεῖον III p. 134, 25; 300, 22; IV p. 214, 4.

πλευρά II p. 90, 1 et fortasse etiam II p. 318, 9; τῶν πλευρῶν II p. 108, 25.

στερεόν IV p. 96, 19; 212, 24.

κύκλον I p. 166, 21; 168, 9.

εὐθεῖα I p. 294, 4; 320, 9; IV p. 228, 26; δύο εὐθεῖαι II p. 108, 1.

μήκει III p. 40, 18 sq.; 48, 16, 18; 52, 14, 22; 54, 5; 150, 7; 254, 20; 350, 4.

ῥητή III p. 214, 3; 350, 16.

γωνία I p. 216, 20 (cfr. p. 218, 12); 250, 8; 256, 17; 274, 8; 304, 7; IV p. 56, 21.

etiam χωρίον certum est additamentum III p. 342, 14, ubi etiam ordinem uerborum mutauit Theon. magis dubia sunt μέρει III p. 54, 7 (P mg. m. 1), σφαίρα IV p. 242, 8, ἐπιπέδον IV p. 10, 15 (cfr. tamen p. 50, 2), βάσις IV p. 110, 26, πολύγωνον IV p. 212, 19, ὕψος IV p. 224, 25, εὐθύγραμμον IV p. 158, 22 (de εὐθύγραμμοι IV p. 122, 22, quod prorsus superuacuum est, non dubito); sed similitudo multorum locorum ex iis, quos supra adtuli certiores, facit, ut ueri simile sit, haec quoque uocabula a Theone addita esse; nam adparet, eum in locis, qualis est ὡς δὲ τὸ *MN* ὕψος πρὸς τὸ *HN*, concinnitatis causa substantiuum etiam altero loco ponere praetulisse (cfr. uerbi causa II p. 318, 9; III p. 26, 9, 12, 25, 29 al., sed u. IV p. 104, 4, 14, 16, 17, 18 al.).

in adiectiuis similis interpolatio est I p. 278, 2 καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ *MAN* [λοιπῇ] τῇ ὑπὸ κτλ.; item IV p. 64, 15. alterum necessarium non esse, adparet ex II p. 124, 23; 132, 16; III p. 352, 7. etiam ὁρθῇ I p. 308, 23 aperte eadem de causa interpolatum est. II p. 54, 11 ὅλον bis addidit Theon ex p. 54, 7

petitum. ne de *πάλιν* quidem interpolato I p. 252, 14; 284, 2; III p. 240, 14 dubito. u. praeterea III p. 28, 28 *ἑτερός τις*, II p. 366, 16 *ἄλλου*, II p. 46, 6 *ἀνάλογον*, III p. 78, 17 *τρεῖς*, cfr. III p. 100, 3 et fortasse III p. 142, 20 (nam hic P m. 1 *οἱ* habet) *δύο*. nescio, an *μόνον* III p. 80, 1; 94, 19 omitti possit; III p. 236, 22 in loco prorsus diuerso uidetur a Theone additum esse; neque enim propter p. 238, 20 necessarium est. *δοθεῖσών* IV p. 8, 19 prorsus inutile est et sine dubio Theoni debetur. idem ut orationem planiorem redderet, inutiliter addidit *ὄντα* II p. 74, 4; IV p. 110, 15; *ὄν* II p. 162, 12; *ὄντος* III p. 6, 16 (de *ὄν* II p. 196, 9 dubito; nam post *μελῶν* facillime excidere potuit in P); *τυγχάνοντα* IV p. 164, 11; *συγκείμενον* III p. 174, 10; *ἐγγραφομένου* IV p. 272, 21; *κλεισθω* IV p. 260, 5; *ποιεῖτω* II p. 312, 26; cfr. *ἔστω* III p. 404, 2; *εἰσὶ σύμμετροι* III p. 56, 15, cfr. *σύμμετρόν ἐστι* III p. 316, 1; *ἴση ἐστίν* I p. 182, 8; fortasse etiam *ἀπό* I p. 126, 22. huc pertinet etiam *οὕτως* in hac formula *ὡς δὲ τὸ Γ πρὸς τὸ Δ, [οὕτως] τὸ Ε πρὸς τὸ Ζ* saepe additum II p. 46, 19; 56, 22; 90, 2; 272, 20; 274, 5; 288, 1; 318, 20; 350, 1; III p. 36, 25; 76, 28; 364, 7; 378, 12 (casui debetur, quod *οὕτως* II p. 64, 16, 17, 18, 22, 24; 274, 14 in omnibus Theoninis deest, quod quam facile fieri possit, ostendunt II p. 64, 15, 21, 26, ubi in melioribus deest). cfr. omnino p. LXIII sq.

iam his exemplis ultimis ad minutias orationem spectantes peruentum est, sed restant etiam minutiora.

sexcenties addidit *ἐστὶ*, imprimis post *ἄρα*, sed etiam post alia uocabula uelut *μελῶν*, *μέρος*, *σύμμετρος* al., u. I p. 58, 6; 112, 10; 144, 6; 148, 14; 206, 22; II p. 100, 22; 206, 11; 412, 6; 420, 8; III p. 66, 2; 102, 16; 170, 7; 172, 13; 174, 5; III p. 158, 8, 10; 166, 5; 176, 10; 180, 22; 236, 3; 268, 7; 308, 5; 310, 9; 314, 25; 320, 13, 15; 324, 17; 328, 6, 18; 334, 15; 336, 10, 11; 338, 13; 342, 23; 358, 17; 362, 20; 364, 13; 366, 11; 410, 10; 412, 7; IV p. 24, 23; 96, 26; 120, 15; 146, 17; 164, 7; 170, 15; 172, 10; 262, 16; 346, 16; 380, 6 (his duobus locis appendiciis uncos omisi). etiam post *ἴσος* additur I p. 66, 8; III p. 284, 4; IV p. 14, 9, sed multo saepius anteponitur (*ἔστιν ἴσος*) I p. 84, 7; 112, 8; 304, 6; 308, 8; II p. 84, 6; 90, 11; 92, 24; IV p. 152, 2; cfr. II p. 164, 12 [*ἔστιν*] *ὁμοιον*; IV p. 276, 21 [*ἐστὶ*] *διπλῆ*.*)

*) Itaque, cum Theon hunc uerborum ordinem *ἔστιν ἴσον* praetulisse uideatur, fortasse ii loci, ubi Theonini hunc habent,

[ἐστίν] ὡς III p. 88, 5; 146, 6; cfr. p. 282, 24; 332, 4. βάσις μὲν [ἐστίν] IV p. 160, 7; 174, 18; 190, 23; cfr. p. 214, 3 βάσις [μὲν ἐστίν]. de III p. 170, 20; IV p. 286, 6 dubito, an errore in P omittatur ἐστίν; I p. 304, 7 error manifestus est. εἰς quoque satis frequenter a Theone additum est, u. I p. 172, 6; 290, 15, 21; II p. 202, 9; 376, 24; III p. 28, 21; 30, 15; 200, 21; 352, 13; 364, 3; IV p. 116, 7; 196, 16; aliquanto magis dubii loci sunt II p. 294, 1; 322, 11; IV p. 164, 11.

in formula, qua ad demonstrationem transitur, λέγω δὴ uel nudum λέγω habet Euclides; sed hoc Theoni displicuit, qui saepe δὴ addidit, uelut II p. 22, 24; 332, 8; 356, 1, 12; III p. 174, 26; 284, 12; cfr. δευτέρῳ [δὴ] III p. 190, 16; 192, 23; itaque etiam I p. 84, 3; II p. 194, 24; 196, 24 δὴ uncis includendum est; u. etiam I p. 316, 8; III p. 148, 9, ubi δὴ in P supra scriptum est postea (u. p. XLVIII). quam facile interpolatum sit, adparet ex I p. 188, 14; 314, 6; II p. 314, 24; 336, 8; 402, 5; III p. 78, 4; 320, 20, ubi in compluribus codd. bonis omittitur. similiter οὖν III p. 24, 21; 54, 14 a Theone interpolatum est (sed II p. 402, 3 uix omitti potest).*)

in apodosi ἄρα saepe in Theoninis interpolatum est, uelut I p. 102, 21 (uncis notandum erat), II p. 322, 3; 336, 10; 356, 3, 5; 392, 10; III p. 114, 13; 140, 19 (prorsus similes sunt loci p. 154, 10; 268, 16; quare hoc quoque loco ἄρα delendum); 230, 15; 282, 19; 320, 11; 344, 15; IV p. 20, 10; 232, 27. contra I p. 100, 15; 200, 18; II p. 202, 8; III p. 74, 1; 112, 9; 118, 11 in Theoninis deest in apodosi, in P exstat, sine dubio interpolatum**) (quare corrigatur II p. 202, 8).

P alterum, Theoni tribuendi sunt (I p. 106, 1; 140, 10; II p. 98, 7; 334, 15; III p. 204, 18, 19; 208, 17; IV p. 120, 23; 280, 13). non dubitarem, nisi obstarent loci, ubi contrarium factum est, I p. 144, 9; 182, 7; 204, 3; III p. 188, 23; 314, 4; IV p. 44, 5; 66, 11; 232, 8.

*) Contra I p. 282, 1 οὖν in P interpolatum est; fortasse etiam III p. 14, 7 delendum.

**) Ceterum in hac particula uel addenda uel omittenda summa est inconstantia codicum. II p. 150, 9; IV p. 244, 19 cum P, I p. 106, 24; II p. 308, 6 cum P aliisque codd. bonis omitti posse uidetur (I p. 172, 20; 206, 19 alia correctio adhibenda est). sed I p. 92, 21; II p. 130, 1; 328, 10; III p. 128, 11; 150, 14; 192, 21; 246, 24; 258, 26; IV p. 28, 17; 250, 8; 256, 13; 270, 8 falso in P omissum est, I p. 320, 5; 328, 5; III p. 300, 3

μὲν II p. 348, 13 certissime Theoni debetur; respondet enim uerbis τὸν δὲ B κτλ. ab eo pro lin. 14—22 substitutis. etiam IV p. 90, 12 (uncis includatur); 212, 10, 13 ei tribuendum uidetur. quare ueri non dissimile est, eundem Theonem hanc particulam etiam I p. 38, 21; 140, 6; II p. 318, 22; 354, 3; III p. 104, 7; 210, 12; IV p. 104, 19; 184, 19; 258, 19 interpolasse. nam Euclidem in talibus rebus non nimis religiosum sibi que constantem fuisse, ut saepius iam obseruauimus, ostendunt loci I p. 160, 20; 272, 15; 280, 8, ubi in formula solita κέντρον μὲν . . . διαστήματι δέ cum P et Theoninis bonis (ultimo loco omnibus) μὲν sublatum est.*) μὴν III p. 120, 9 utrum a Theone additum sit an errore in P omissum, diiudicare non ausim.

demonstrationem plerumque per γὰρ adiungit Euclides, sed interdum particulam omisit; Theon autem eam addidit II p. 118, 16; 326, 12; 396, 10; III p. 178, 12; 410, 20; IV p. 110, 9. fortasse etiam οὖν, quod I p. 54, 8 praebet P pro γὰρ, defendi potest. I p. 28, 23; 104, 25 γὰρ librario codicis P debetur; cfr. IV p. 218, 15.

τις sine dubio a Theone additum est in locis consimilibus II p. 236, 18; 238, 10. idem uocabulum II p. 196, 9 fortasse cum P omitti potest; nam comparatis p. 190, 14; 194, 7; 198, 11 intellegitur, cur Theoni in mentem uenerit id concinnitatis causa adiicere. ne de τινες quidem II p. 254, 13 addito dubitauerim; II p. 262, 14 τινὰ in Pp omissum est.

difficillima quaestio est de particulis τε et καί, quia plerumque nihil prorsus interest, utrum ponantur necne. in iis ob inconstantiam codicum ueri simile est maximam partem discrepantiarum, si non omnes, librariis imputandam esse. uelut in formula ὃ τε ἡγούμενος τὸν ἡγούμενον καὶ ὁ ἐπόμενος τὸν ἐπόμενον novem locis, si recte numerauim, in omnibus codd. est illud τε (II p. 232, 20; 238, 26; 250, 5; 272, 19; 330, 12;

in P aliisque aequo falso, I p. 222, 24; II p. 268, 11; III p. 246, 21; 302, 26 in Theoninis bonis uel omnibus. I p. 66, 10; II p. 360, 6; III p. 160, 24; IV p. 58, 1, ubi omitti non potest, in P m. 1 supra scriptum est; idem factum est III p. 88, 1, ubi omitti poterat.

*) II p. 136, 1; III p. 252, 4 μὲν in P manifesto errore additum est; quare etiam II p. 34, 20; 38, 23; 68, 1; III p. 278, 8 interpolatori deberi potest uideri. II p. 272, 21; 306, 7 (cfr. uol. II p. XIII); IV p. 234, 27 res incerta, quia hic deficit F.

364, 12; 378, 17; 380, 12; 386, 10), II p. 292, 19 deest in P solo, II p. 280, 21 in Pbq (u. uol. II p. X). itaque his duobus locis Theoni non debetur et sine dubio genuinum est. I p. 72, 24 P solus omisit; neque necessarium est; nam in loco simili p. 72, 1 etiam in melioribus Theoninis deest (p. 70, 21 in his solis, non in P).

τς porro his locis in P solo deest et sine damno omitti potest I p. 86, 23; 96, 10; II p. 274, 17; 282, 7; 324, 8; 354, 10; IV p. 84, 6; 150, 21; 228, 5; 278, 11; 322, 13^{*)}; 334, 13. de I p. 136, 21 dubito; nam τς a librario codicis P ad evitandam constructionem τς — μὲν insolitam illam quidem, sed bonam (Eutocius in Archimed. III p. 350, 4), omissum esse potest; I p. 122, 26 in eadem constructione τς omittunt Pp. contra I p. 244, 8, 10; II p. 126, 7; 424, 20; IV p. 322, 8 τς cum Theoninis delendum uidetur.

καί his locis a Theone interpolatum esse potest (ubi interpolatio certior uidebatur, et ubi cod. F deficit, καί uel deleui uel uncis inclusi, in ceteris reliqui) I p. 72, 10; 242, 12; 296, 18; 298, 6; II p. 96, 21; 104, 8; 208, 9; 210, 17; 356, 4; 400, 10; 402, 11; III p. 30, 6; 56, 9; 86, 23; 142, 3; 154, 8; 198, 12; 206, 8; 234, 2; 236, 12; 238, 12; 368, 20; IV p. 80, 26; 364, 14. at I p. 228, 18; IV p. 320, 4 καί errore in P omissum, III p. 54, 14; 120, 4; 278, 17; 320, 2; 362, 8; IV p. 278, 7 errore additum, sicut II p. 302, 1, ubi librarius ipse correxit. ceteris quoque locis, ubi καί in P solo legitur, plerumque delendum existimauerim (I p. 106, 20; 204, 3; II p. 54, 27; 78, 19; 90, 4; 142, 14; 256, 21; 274, 12; 310, 10; III p. 126, 14; 230, 2; 258, 16; 398, 1; IV p. 218, 4; 242, 7), quamquam est, ubi καί aegre cum Theoninis desideres, uelut I p. 288, 15; III p. 10, 4; ubi F non habemus, καί contra ceteros Theoninos retineri potest II p. 322, 30; 348, 23; IV p. 154, 23; 172, 5; 224, 6 et fortasse etiam in locis gemellis II p. 326, 21; 332, 2.

Constat igitur, Theonem in eo uel praecipuam operam posuisse, ut amplificaret explicaretque, quae ab Euclide breuiter dicta essent. quare per se non maxime est ueri simile, eundem Theonem breuitatis studio adductum aliquando quaedam omisisse, nec omnino credibile esset, nisi certum quoddam genus omissionum in primis maxime libris tam saepe occurreret, ut

^{*)} Cfr. IV p. 338, 17, 20, ubi τς in paene omnibus codd. omissum est.

casu factum esse uix credi possit. nam in expositione (*ἐκθεσις* quae uocatur), in qua Euclides plerumque omnes hypotheses propositionis repetit, multis locis in Theoninis codd. aliquid omissum est, uelut I p. 12, 22 *τῇ δοθείσῃ εὐθείᾳ*; cfr. p. 256, 7 *τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ εὐθυγράμμῳ*; p. 30, 13 *εὐθείαν πεπερασμένην*; p. 84, 18 *παρὰλληλογράμμῳ*; p. 92, 12 *καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη*, item p. 94, 11; p. 202, 8 *αὶ AB, ΓΔ*; p. 232, 23 *γωνία*; p. 232, 24 *ἔστιν ἴση*; p. 242, 4 *ἡ ὑπὸ BΔΓ*; II p. 162, 12 *τῆς AB*; p. 314, 22 *ἀριθμοί*; III p. 90, 26 et p. 334, 8 *μήκει*; p. 106, 26 *ὄλῃ*; p. 250, 11 *αὐτῇ*; p. 340, 18 *ἔστω*; IV p. 196, 20 *κῶνον*; p. 220, 1 *κύκλων*; cfr. p. 274, 17. itaque etiam I p. 174, 10 *σημεῖον*; I p. 10, 17 *εὐθείας πεπερασμένης* cum P retineri potest.

iam cum constare uideatur, Theonem hic diligentiam Euclidis tamquam nimiam improbasse et breuitati studuisse, uidendum, ne alibi quoque Euclidis uerba in breuiorem formam redegissemus sit existimandus.

I p. 94, 8 igitur propter p. 92, 12; 94, 11 uix dubitari potest, quin in protasi omiserit *καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη* (quod in symperasmate p. 96, 1—2 etiam in P omittuntur, nihil demonstrat; cfr. supra p. LXIII; p. 92, 9; 94, 4 propter F res dubia est). minus certum est, quod I p. 42, 8 et p. 44, 7 *γωνιῶν* in Theoninis omittitur; nam apud Proclum etiam deest. II p. 354, 12 sine dubio *κατὰ τὸ συνεχές* a Theone omissum est; respexit enim ad II p. 350, 23 (etiam in transponendis uerbis *ἐξῆς ... ἀριθμοί*). etiam IV p. 148, 23 *τε καὶ ὁμοίως* a Theone omissa sunt, qui omnino totum locum refinxit. II p. 342, 4 P secutus sum, quia ibi F non habemus. cum locis supra p. LXIV adlati, ubi omisit, quae singulare aliquid haberent, conferri possunt I p. 82, 21; III p. 126, 7 et 10; 228, 13 (cfr. p. 229 not.); 384, 5; 402, 21 (cfr. lin. 8); IV p. 210, 25; 322, 13 (IV p. 22, 22 adderem, nisi correctura in B a m. 1 esset).

etiam III p. 14, 10 intellegi potest, Theonem *τὸ E ἄρα τὰ A, B, Γ μετρεῖ* propter lin. 11 supernuacua esse putauisse. III p. 8, 20 ordine uerborum offensus *μέγεθος* omisisse uidetur; nam *τὸ AB γὰρ μέγεθος* durius est quam *τὸ AB γάρ*. etiam breuior forma orationis I p. 284, 12sq.; II p. 142, 20sq.; 348, 14sq.; III p. 122, 19; 404, 15 editorem sapit, non librarium; cfr. I p. 112, 4—5; 208, 23; 230, 4. — II p. 270, 18 (cfr. p. 378, 17); 302, 12; 306, 6; 328, 11; 330, 6; 352, 12; 368, 6; 370, 2; 376, 3; IV p. 172, 6; 364, 18 P secutus sum, propterea quod in hac parte codice F destituti sumus. incertiora sunt, quae I p. 248, 15;

304, 16; II p. 156, 1; III p. 112, 7; 344, 10; IV p. 124, 16 e solo P recepti.

clausula illa sollemnis ὅπερ ἔδει δεῖξαι (ποιῆσαι) tam saepe in P solo seruata est, ut suspicari liceat, Theonem in ea omit-tenda neglegentiorē fuisse; u. I p. 38, 1; 320, 26; 332, 9; II p. 316, 21; 340, 19 (?); 400, 3 (?); 424, 20; III p. 22, 1; 40, 14; 64, 2; 76, 16; 82, 10; 86, 7; 104, 9; 106, 20; 108, 15; 110, 8; 114, 2, 22; 118, 17; 122, 21; 124, 16; 130, 20; 140, 4; 142, 16; 146, 16; 148, 24; 152, 9; 154, 13; 170, 20; 186, 1; 190, 23; 194, 14 et per totum fere librum X (praeter eos, quos citauī, XLIII locis). quominus haec omnia pro certo Theoni imputem, prohibet librariorum in hac formula uel addenda uel omittenda inconstantia (saepe compendio significabatur potius quam scribebatur); nam interdum in PF. solis seruata est, saepe in omnibus codd. omissum uel saltim in pluribus me-lioribusque (u. I p. 202, 2; II p. 312, 15; III p. 34, 5; 88, 18; 92, 24; 96, 8; 304, 9; 312, 24), rarius falso adiectum (IV p. 96, 23; 112, 6). sed quod post corollaria fere in Theoninis omissum est, Theoni ipsi tribuere non dubito (u. II p. 138, 16; 194, 12; III p. 16, 8; 370, 4; IV p. 122, 26; 176, 14); nam uidetur con-sulto a more Euclidis discessisse. ille enim, si testimonio co-dicis P confidimus, ubi corollarium propositioni subiunxit, plerumque clausulam illam in ipsius propositionis fine non posuit, sed eam post corollarium cum propositione cohaerens et quasi eius partem ultimo loco adiunxit (praeter locos ad-latos cfr. III, 1 et p. 169 not.; III, 16; VI, 8, 19; XIII, 16, 17; repugnant inter alia IV, 15; VIII, 2; XI, 33. *) saepius ὅπερ ἔδει δεῖξαι etiam in fine propositionis ipsius interpolatum est, uelut II p. 54, 23; 102, 21; 130, 7; 138, 9; 194, 8; III p. 16, 2; IV p. 122, 19 alibi).

His omnibus perpensis sequitur, Theonem in Elementis edendis parum curasse, ut, quae Euclides re uera ipse scrip-sisset, e libris manuscriptis erueret restitueretque, eumque multo magis id spectasse, ut iis, qui ex Elementis mathematicam discerent, difficultates remouendo explanandoque consuleret. quare editio eius cum editionibus grammaticorum Alexandri-norum comparanda non est, sed potius cum opera Eutocii in Apollonio edendo et cum interpolata recensione nonnullorum

*) In IV, 5 et 16 singularis est ratio porismatis; cfr. I p. 319 not. 1.

operum Archimedis ab homine Byzantino facta, de qua disputaui Neue Jahrbücher Suppl. XI p. 384 sq. inter quos medium locum obtinet, illo inferior diligentia, hoc peritia mathematices longe superior. nobis, quorum hoc solum interest scire, quid Euclides scripserit, non probari operam Theonis longe alia uoluntate susceptam, quis mirabitur? discipulis eius in Museo Alexandrino, quorum causa sine dubio editionem suam curauit, — ibi enim saec. IV post Chr. n. mathematicam eum professum esse, testis est Suidas — non displicuit, et a posterioribus Graecis haec editio fere sola describebatur et lectitabatur, ita ut recensio antiquior uno tantum codice ad nostrum tempus seruaretur. propter hunc fauorem fortunae nobis congratulemur, Theoni hoc concedamus, uix meliora nobisque utiliora ab eo expectari potuisse, quam quae praestitit, editionemque eius, si non ad Euclidis uerba restituenda, at tamen ad studium peritiamque mathematices apud Alexandrinos quarti saeculi cognoscenda et ad rationem recensendi editorum antiquorum illustrandam plurimum conferre.

Cap. III.

De interpolationibus erroribusque ante Theonem ortis.

Ex iis, quae in cap. I disputaui, adparet, scripturam codicis P et Theoninorum communem, si pauca fortuita excipias, talem nobis Euclidem praestare, qualis a Graecis saeculi quarti legeretur. sed tum iam plus annis sexcentis Elementa per manus librariorum mathematicorumque tradita erant. itaque certum est, uerba Euclidis iam tum mendis inquinata fuisse. ea partim librariis partim interpolatoribus tribui possunt. quod ad librariorum adtinet, iam supra p. XXXVII uidimus, quaedam Theonem fefellisse, quae a posterioribus in nonnullis codicibus emendata sunt. hic primum errores aliquot adferemus, qui in omnibus codd. nostris reperiuntur nec fortuito orti esse possunt in utrisque, sed ad fontem communem Theone antiquiorem referendi sunt. eius generis est ἀπείσθω pro ἐφαπείσθω I p. 216, 23, quam distinctionem Theon non curauit (u. supra p. LVII), ἀνάλογον additum II p. 58, 17, ἐστὶν additum I p. 188, 19 (cfr. p. 182, 9), ἄν omissum III p. 410, 7, καὶ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὄψος IV p. 90, 7, 13 omissum; aliquanto grauior error est I p. 186, 10 et in III, 8 (u. uol. I p. 187 not.). alibi fortasse non error librarii, sed negligentia quaedam Euclidis in culpa est; u. I p. 131 not., p. 281 not., p. 283 not. 2,

p. 321 not., II p. 135 not., p. 153 not. 2, p. 279 not., p. 307 not. 2, p. 355 not., III p. 283 not., IV p. 294, 7 (*δυναμί* omissum; cfr. P p. 324, 14), IV p. 125 not. 2. nam difficillimum est diiudicatu, quid Euclides hoc in genere committere potuerit, quid non potuerit, et contra consensum codicum tam bonorum cautissime adhibenda est coniectura, ubicunque non intellegitur, qua causa motus librarius aliquis rectam scripturam uitare sustinuerit. itaque rationem Simsoni (Euclidis elementorum libri priores sex item undecimus et duodecimus ex versione latina Federici Commandini sublatis iis quibus olim libri hi a Theone aliisque vitati sunt et quibusdam Euclidis demonstrationibus restitutis. Glasgae 1756, 4to) non probo; nam quamquam plerumque — nam ne hic quidem semper — suo iure errores ad mathematicam spectantes notat, in eo errare mihi quidem uidetur, quod hos omnes Theoni aliisque interpolatoribus tribuit; neque enim licet Euclidem „ab omni naeuo uindicare“, ut uerbis Hieronymi Saccherii (Euclides ab omni naeuo uindicatus. Mediolani 1733) utar. uelut p. 376 rectissime in VI, 23 uituperat *λόγον τὸν συγκείμενον ἐκ τῶν πλευρῶν* pro eo, quod est *ἐκ τῶν τῶν πλευρῶν* (sc. *λόγων*), neque tamen dubito, quin ita scripserit Euclides (cfr. II p. 147 not.). fortasse etiam III p. 24, 26 defendi potest scriptura codicum PF *τοῦ δὲ Γ πρὸς τὸν Δ λόγου* pro *τοῦ δὲ τοῦ Γ πρὸς κτλ.* in libris stereometricis maxime errores nec paucissimi nec lenissimi adgnosendi sunt, quos eo minus Euclidi tribuere dubito, quod haec pars geometriae tum demum diligentius pertractari coepta erat (u. XI, 21, 24, 26, de qua cfr. IV p. 81 not. 2; XII, 17, cfr. IV p. 241 not.). ceterum Simsonus saepe recte acuteque uerum uidit, et interdum obiectiones eius auctoritate codicis P confirmatae sunt, uelut in VI def. 5 (u. II p. 73 not. 2).

supra p. LXIII dixi, *συμπέρασμα* non semper ad uerbum cum protasi consentire. itaque fortasse I p. 96, 2 *καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη* cum codd. nostris omitti possunt, quamquam in protasi p. 94, 8 in P aliisque exstant. ne hoc quidem negari posse uidetur, Euclidem *συμπέρασμα* interdum omnino nullum addidisse; nam in libris VIII—IX saepissime omittitur; cfr. praeterea I p. 74, 17; 306, 17; II p. 140, 15; 198, 13. itaque hoc quoque concedendum, Euclidem aliquando in conclusionibus longioribus pro uerbis propositionis posuisse breuiter *καὶ τὰ ἐξῆς*; nam inde a libro X hoc tam saepe et tanto inter omnes

codices consensu fit, ut ante Theonem factum esse necesse sit, nec, si uerum quaerimus, ulla est causa, cur ipsi Euclidi hanc breuitatem abiudicemus. quare etiam I p. 174, 2; 182, 13; 188, 23; 264, 17; 268, 4 codicum consensui nunc obtemperandum esse puto. ubi uero unus uel pauci tantum codices formam breuiorem habent, plenior retinenda est (uelut II p. 68, 21; 70, 22; 126, 20; IV p. 16, 17); nam in talibus rebus arbitrium et consuetudo librariorum imperat, uelut a IV p. 30, 23 in V solo καὶ τὰ ἐξῆς saepissime occurrit (p. 36, 5; 44, 16; 46, 17; 50, 5; 52, 8; 54, 17 al., p. 196, 9); I p. 176, 2 in Theoninis est καὶ τὰ ἐξῆς, contra III p. 78, 13; 80, 11 in P solo; III p. 36, 4 alii alio loco uerba propositionis abrumpunt. ubi καὶ τὰ ἐξῆς legitur, clausula illa ὅπερ ἔδει δεῖξαι omittitur; III p. 28, 13 in solis Theoninis addita est. si hos locos excipias, ita raro in omnibus codicibus omittitur, ut dubitari possit, an semper restituenda sit, praesertim cum in codd. saepe compendio scribatur, et omnino auctoritas eorum in hac re non magna sit (III p. 82, 10 in P seruata est, in Theoninis omissa).

erroribus ante Theonem ortis eos quoque locos, paucissimos sane, adnumero, ubi scriptura uera in uno solo Theoninorum seruata est; ibi enim plerumque coniectando inuenta esse putanda est, uelut I p. 300, 5 (V, si collationi fides est); 320, 10 (p); II p. 26, 7 (V; cfr. p. 276, 21); 158, 3 (V); 388, 14 (F); III p. 196, 20 (F); 292, 20 (V); 364, 22 (B); I p. 244, 11 Γ, quod uix omitti potest (p. 244, 17 in P error esse uidetur), in solo F m. 1 insertum est; cfr. II p. 157 not. 1 (FV). II p. 202, 8 error codicis P iam a Theone legebatur; nam inde orta est eius emendatio parum felix (cfr. p. LII). II p. 376, 19 uero ὥστε fortasse cum codd. retineri potest mutata interpunctione, ita ut a καὶ lin. 22 apodosis ad ἐπεὶ lin. 18 incipiat. alii quoque loci hic praetermittendi sunt, quibus uerba Euclidis communi mendo uitata esse constat, num Theone id antiquius sit, non constat, quia error librariis in promptu erat, uelut III p. 370, 7, 9, 22; cfr. II p. 353 not. et III p. 132, 24, ubi error fortuitus in P ex parte cum interpolatione certa (cfr. supra p. LVI) Theoninorum conspirat. eiusdem generis est III p. 218, 16, ubi ἡ delendum uidetur, etsi tenent codices omnes (cfr. III p. 218, 19; 222, 8); ut adpareat inconstantia, cfr. loci similes III p. 232, 17; 296, 12, 16; 300, 11, ubi ἡ in solo P est (p. 234, 15 in PB), p. 236, 19; 302, 18, ubi P omisit, p. 300, 3, ubi omnes omittunt denique p. 350, 7, 8; 406, 4, 20. cfr. omnino p. XXXIX sq.

I p. 8, 9 V, I p. 8, 17 F soli cum aliis fontibus antiquissimis consentire videntur, sed hi loci tam pauci sunt, ut nihil inde concludi possit.

Restat autem unum genus mendorum antiquorum, quod et latius patuit et manifestius coargui potest, interpolationum.

primum per se parum ueri simile est, Euclidem duas demonstrationes unius propositionis dare uoluisse, et haec dubitatio confirmatur, si naturam harum demonstrationum alterarum consideramus. nam inter eas sunt, quae certissime ab Euclide profectae non esse demonstrari possint. uelut quis credat, Euclidem ipsum demonstrationes receptas improbasse et postea nouas breuiores uel magis perspicuas addidisse, quas receptis praeferendas esse diserte significaret? sine dubio, si ita sentiret, eas recepisset, receptas omisisset. hac de causa damnandae demonstrationes nouae VI, 20 p. 418 (*ἐτέρας προχειρότερον δείξομεν*), X, 90 p. 400 (*συνομώτερον*), XII, 17 p. 358 (*προχειρότερον*). nec minus suspectae sunt demonstrationes nouae in ipso contextu per *ἢ καὶ οὕτως*, *ἢ καὶ ἄλλως*, similia moleste adnexae, quales sunt III, 7 p. 326, III, 8 p. 328, cfr. III, 81 p. 332, X, 32 lemma p. 392, XIII, 18 p. 378. aliae nunc auctoritate codicis P, ubi postea in mg. additae sunt, Theoni tributae sunt uel saltim ex uerbis Euclidis ipsius remotae (II, 4; VII, 31; X, 1, 6, 9, u. supra p. XLVIII). aliae rursus, ut X, 105 et 106 (III app. 25—26), et loco et uicinitate interpolationum manifestarum arguuntur; cfr. X, 115 p. 402. haec omnia cum spuria esse constet, paucae etiam, quae restant demonstrationes alterae per se probae (III, 9 p. 328, III, 10 p. 330, VI, 30 p. 422, VI, 31 p. 424, XI, 22 p. 344), in suspicionem uocantur. nam facile intellegitur fieri potuisse, ut magistro uel editori alicui alia demonstratio in mentem ueniret, quae ei magis placeret, siue iure siue iniuria, Euclidiana. documento sunt demonstrationes nouae non in omnibus codicibus interpolatae, uelut IX, 22 p. 436 in F solo, XIII, 5 p. 362 in P (bq).*) etiam quae in codd. aliorum operum mathematicorum Graecorum inueniuntur demonstrationes alterae, si non omnes (nam in Archimed. de sph. et cyl. II, 8 genuina esse

*) Quod Knochius Untersuch. über die neuaufgef. Scholien des Proklus. Herford 1865 p. 37 significat, has *ἄλλως* e Proclo excerptas esse, errat; nec in solo libro I desunt, quo argumento niti uidetur. longe antiquiores sunt.

videri potest), at pleraeque suppositiciae sunt (de phaenomenis u. Studien über Euklid p. 47 sq.); in Apollonio Eutocius nonnullas addidit (Nene Jahrbücher Suppl. XI p. 361 sq.).

eiusdem generis eae dilatationes demonstrationum sunt, ubi, cum Euclides more geometrarum antiquorum unum solum casum tractasset, interpolator reliquos addidit. et in XI, 23 interpolatio manifestissima est (u. IV p. 69 not.). in III, 11 additamentum prorsus inutile est (I p. 330); in VI, 27 p. 420, multis de causis suspectum (II p. 161 not. 2), Theonis est.

in lemmatis quoque saepe est, cur dubitemus. non modo nonnulla a Theone (III p. 382 nr. 5) uel etiam post eum (in V ad X, 27, 29, 31, 32, 33, 34, u. III p. 386 sq.) interpolata sunt. sed etiam inter ea, quae omnes codices tuentur, non pauca suspecta sunt, maxime lemma ante X, 60 p. 180, quo iam III p. 128, 17 tacite utitur (III p. 181 not.). etiam de lemmate VI, 22 satis, opinor, constat; nam per ambages demonstrat, quod e VI, 20 statim concludi poterat, qua apertissime in re simili Euclides usus est VI, 28 p. 164, 16 (u. II p. 165 not. 2), ubi eadem occasio lemmatis fuerat. X, 20 p. 384 nr. 7 demonstrare conatur, quod in X def. 4 suppositum est; quod absurdum est. XII, 4 p. 162 hoc in lemmate offendit, quod de altitudinibus in figura non ductis nec per litteras signatis disseritur; neque enim hoc moris est Euclidis; praeterea τὰ παραλλήλεπύπαιδα τὰ ἀπὸ τῶν εἰρημένων πρισμάτων ἀναγραφόμενα a sermone Euclidis abhorret; ἀναγράφεται enim quadratum in recta, solidum in figura plana, nunquam parallelepipedum in prismate. de XIII, 2 p. 254 u. p. 255 not. (p. 254, 11 Euclides dixisset ὅτι οὐδὲ ἐλάττων ἐστὶν ἢ διπλῇ τῆς ΑΓ τῆς ΓΒ). praeterea in lemmatis VI, 22, XII, 4, XIII, 2 id quoque non-nihil offensioni est, quod ad propositiones praecedentes pertinent et postea ostendunt, quae in propositione usurpata sunt; eo enim ratio artificiosa, qua disciplina Elementorum exstructa est, turbatur et corrumpitur. eadem de causa suspecta sunt lemmata XI, 23, XIII, 13 (tum delendum IV p. 290, 13 ὥς ἐξῆς δειχθήσεται, id quod discrepantiis codicum ad p. 290, 13 magno opere confirmatur); XIII, 18, per se parum necessaria. sunt etiam inter haec lemmata, contra quae e scholiis antiquis documenta peti possint.*) lemma ad XII, 2 quoque, quod

*) Ne hoc quidem praetereundum est, quod is, qui glossema IV p. 292, 27 sq. addidit, sine dubio lemma XIII, 13 p. 294

iam Simsono p. 405 displicuit, supplementum demonstrationis antecedentis praebeat; sed hoc deleto delendum etiam ὡς ἐμ-
 προσθεν ἐδείχθη IV p. 168, 15; 246, 12. remanent in solo
 libro X undecim lemmata, quae ad propositiones sequentes
 pertinent et impedimenta demonstrationes earum remorantia
 remouent (cfr. Proclus in Eucl. p. 211). eorum maxime lemma
 X, 41 ob introductionem III p. 118, 20 sq. (... δεξιόμεν ἤδη
 προσκεείμενοι λημμάτιον τοιοῦτον), quae ad interpolatorem non
 impudentissimum referri non potest, adgredi non audeo, neque
 contra lemmata X, 13, 16, 21, 32, 53 habeo quod dicam. duo
 lemmata post X, 28 dubia reddunt uerba in fine alterius III
 p. 86, 3—6 manifeste interpolata, sed fortasse haec sola delenda
 sunt. iudicium de lemmatis post X, 18 et 23, quae dirimi
 nequeunt (III p. 68, 15 ὡσαύτως δὲ τοῖς ἐπὶ τῶν φητῶν εἰρη-
 μένοις, h. e. X, 18 lemm.), a uerbis κατὰ τινα τῶν προειρημένων
 τρύπων p. 58, 5—6, p. 60, 1, p. 70, 3 (in Theoninis om.) pendet.
 quae cum uix satis commode explicari possint, quia rectae
 longitudine commensurabiles esse supponuntur et ea de causa
 utroque modo (et longitudine et potentia) commensurabiles
 sunt, et ea et lemmata delenda sunt, cum praesertim lemmata
 cum additamentis aperte spuris (III app. 6 p. 382 et 8 p. 384)*
 coniuncta sint. lemma post X, 9 una cum X, 10 iudicandum
 est, quo pertinet, et in utroque tam multa sunt, quae offendant,
 ut uix retineri possint. nam primum X, 10 nititur propositione
 sequenti (III p. 32, 24 sq.), quod Euclides nunquam commisit.
 deinde ne minima quidem causa est, cur commemorentur numeri
 plani non similes (III p. 30, 20 sq.; 32, 13). denique ἐμάθομεν
 γάρ p. 32, 15 lectoris manum produnt. huc adcedit, quod P
 a manu 1 in prop. XI numerum ι' habet, non ια', unde con-
 cludi posse uidetur, prop. X olim numero suo caruisse. remoueatur
 igitur cum lemmate suo ab Elementis; nemo desiderabit.

lemmatis interpolatis etiam propositio, quae uulgo est
 XI, 38, adnumeranda est (IV app. 3 p. 354); est enim lemma
 ad XII, 17 p. 232, 20. sed in b deest, et iam librarius codicis P

non habuit; tum enim additamento nihil opus erat. omnino
 contra haec lemmata adferri potest, Euclidem in libris stereo-
 metricis multa etiam difficiliora sine demonstratione adsumere,
 u. uerbi causa IV p. 239 not. 1.

*) App. 8 in solis PV est (B m. 2) et ad app. 6 respicit
 (u. p. 385 not.); app. 6 nomen Euclidis ne adfectat quidem
 (καλεῖ p. 382, 14).

libros ea carentes nouerat (p. 354 not.). itaque sine dubio delenda est, praesertim cum loco prorsus prauo collocata sit nec omnino opus sit (u. Simsonus p. 404). paullo aliter res se habet in XIII, 6 p. 262. hanc enim propositionem librarius codicis P (siue potius archetypi eius) in editione antiqua reperiēbat, in plerisque autem exemplaribus editionis Theoninae deerat (IV p. 263 not.); et deest in bq (q tamen in fine libri XII similem habet, sicut etiam pro scholio V*, u. IV app. 6 p. 360). nec dubitari potest, quin XIII, 6, qualem recepimus, ab Enclide profecta non sit. nam primum in ipso P ad XIII, 17 p. 326, 19 scholium legitur, quod inutile esset, si XIII, 6 antecederet, quippe quod idem breuius ostendat. itaque cum hoc scholium scriberetur, XIII, 6 nondum erat interpolata. hoc quoque suspectum est, demonstrationem alteram prop. V post XIII, 6 in P collocari; unde concludendum est, hanc demonstrationem (IV app. 7 p. 362) ante XIII, 6 interpolatam esse — nam interpolatam eam esse, certum est et propter rationem uniuersam demonstrationum alterarum (u. supra p. LXXIX) et quia praeter P solus q eam in textu habet (b mg. m. 1, V m. 1 pro scholio) — et postea demum interposita prop. VI a propositione sua diremptam. etiam analyses propp. I—V in BV (et in P) post XIII, 6 leguntur (IV p. 364 not.), quia haec propositio post eas interpolata est; nam post prop. V locus iis est. deinde etiam ipsa propositio VI suspecta est, quod in *προτάσει* proponitur demonstrandum, partes apotomas esse, in ipsa autem propositione p. 264, 5 sq. additur, minorem primam apotomen esse (in scholio illo codicis P haec offensio remota est p. 378, 5).*) itaque Theon recte fecit, quod XIII, 6 non recepit, et fortasse tum nondum irrepserat in exemplar editionis antiquae, quo utebatur. postea igitur ex exemplaribus interpolatis illius editionis, quale exemplar fuit antigraphum codicis P, etiam in nonnulla exemplaria editionis Theoninae (BV) transiit; tamen hoc quoque fieri potest, ut iam a Theone in editione antiqua in mg. inuenta sit et eodem modo in editione eius collocata in aliis apographis omissa, in aliis in textum recepta sit (cfr. V q).

damnata igitur XIII, 6 uideamus de XIII, 17 p. 326, quo solo loco usurpari uidetur. ibi enim p. 326, 19 disertis uerbis citatur: *ἐὰν δὲ ῥητὴ γραμμὴ ἄκρον καὶ μέσον λόγον τμηθῇ*,

*) Omnino satis esset demonstrare, partem maiorem apotomen esse; nam hoc utitur.

ἐκάτερον τῶν τμημάτων ἄλογός ἐστιν ἀποτομή. sed hunc locum et ipsum suspectum reddit usus prorsus non Euclidianus vocabuli γραμμή pro εὐθεία (u. I def. 4).*) et eodem loco p. 326, 7 οἶον — 14 ἐστιν ἡ $P\Sigma$ sine dubio interpolata sunt; neque enim vocabulum οἶον lin. 7 neque citata lin. 9—10 propositio 15 libri V cum usu Euclidis conuenit. itaque uidendum, ne Euclides tantum p. 326, 1—7 $P\Sigma$, 15 ἴση — 19 κύβον, 22—23 scripserit et lectori permiserit, ut ex XIII, 1 concluderet, partem maiorem rectae rationalis secundum rationem extremam ac mediam sectae apotomen esse, quod neque difficile est neque in libris stereometricis incredibile (u. p. LXXX not.).

in corollariis de uniuerso genere dubitari nequit; pleraque omnia et necessaria sunt et genuina iis tamen exceptis, ubi ipsi codices fluctuant, uelut de coroll. I, 15 p. 42**) omittendo non dubito, quamquam Proclus Psellusque id timentur. etiam coroll. III, 31 p. 246 et VI, 20 cor. 2 aperte subditiua sunt (u. I p. 247 not.); sine dubio iam ante Theonem in mg. addita erant. coroll. VII, 8 p. 198 not. longe post Theonem interpolatum est ad lacunam demonstrationis II p. 254, 4 (u. p. 255 not.) supplendam. de corollariis a Theone interpolatis u. supra p. LXV. partes corollariorum interpolatae sunt I p. 284 17—20 (u. p. 285 not.) et II p. 102, 26 — 104, 2; hic enim uerba καὶ ἔτι καὶ. non habuit is, qui II p. 172, 17; III p. 96, 21 sq.; IV p. 334, 19 sq. hanc ipsam proportionem e VI, 4, 8 demonstrauit; itaque puto, ea iam ante Theonem in mg. addita fuisse ab interpolatore aliquo et a Theone ibi relictas esse, sicut in F sunt; deinde corollarium et in P et in nonnullos Theoninos receptum est, in aliis (V enim a m. 2 demum id habet) omissum (de porismatis in mg. scriptis cfr. P XII, 8 coroll.); P saltim ὅπερ ἔδει δεῖξαι p. 102, 26 serauit, quae uerba et ipsa additamentum arguunt et ideo in Bp remota sunt. imprimis saepe in corollariis adumbratio demonstrationis ab interpolatoribus addita est, qui uererentur, ne statim adpareret; at demonstrationem corollarii dare absurdum est (u. Proclus in Eucl. p. 301 sq.). ea de causa deleo II p. 54, 24—28; p. 130, 12—14; III p. 28, 17 — 30, 5 (etiam aliis de causis suspecta, u. p. 31 not. 1); p. 68, 12—14 (obscura); IV p. 176, 10—14 (corrupta); delerem etiam IV p. 106, 3

*) ἄλογός ἐστιν ἀποτομή omisso ἡ καλουμένη uel ἡ καλεῖται ferri potest; legitur enim in codd. bonis IV p. 284, 9; 326, 22.

**) Coroll. 2 ad I, 15 in nonnullis codd. interpolatum est propter XI, 23, ubi tacite usurpatur; u. IV p. 65 not.

ἐπέλετο — 4 *δευτέρων*, nisi totum corollarium suspectum haberem, quod inutile est et in Fb omittitur (itaque si spurium est, idem in eo factum est, quod in VI, 8 extr. p. 102). scholia explicationesque manifeste interpolata, quae plerumque ipsa forma (*καλεῖ, ἐκάλεσε*) arguuntur, u. III app. 4, 6, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22; quod ex his in V omittuntur nr. 16, 17 et in mg. sunt nr. 4, 18, 19, 20, 22, eo confirmatur, eiusmodi additamenta primum (ante Theonem) in mg. scripta fuisse et Theonem ea eodem loco recepisse, unde postea in P nonnullisque Theoninis in textum irrepserint.*) eadem prorsus ratio est in magno illo additamento IV app. nr. 8 p. 364—376 (analyses et syntheses propp. I—V libri XIII); nam hoc totum interpolatum esse, certissimum est, quippe quod toto genere a ratione institutoque Elementorum abhorreat. hoc quoque a principio in mg. fuit; neque enim aliter explicari potest, quo modo factum sit, ut prior tantum pars (u. IV p. 364 not.) in textu sit in V, reliqua in mg. postea addita (quam libere in talibus appendicibus collocandis librarii uersati sint, inde adparet, quod in codd. quibusdam analyses illae singulis propositionibus adiectae sunt). ceterum cum hic locus reliquiae antiquioris harum rerum expositionis analyticae, siue Theaeteti siue Eudoxi ea fuit, esse uideatur (u. Pappus V, 72 p. 410 οὐ διὰ τῆς ἀναλυτικῆς λεγομένης θεωρίας, δι' ἧς ἐνιοι τῶν παλαιῶν ἐποιοῦντο τὰς ἀποδείξεις τῶν προειρημένων σχημάτων), hic adiungam aliud eiusdem generis glossema. nam III app. 27 p. 408—412 subditium esse constat, non solum quod inter additamenta manifesto spuria interponitur, sed etiam quia haec demonstratio post X, 9 prorsus inutilis est, quippe quae casum quendam illius propositionis uerbose ostendat. iam ex Aristotele (anal. pr. I, 23 et 44) cognoscimus, hanc ipsam demonstrationem ei notam fuisse, et ueri similiter Hankelius (Beiträge zur Gesch. d. Math. p. 102) eam ad Pythagoreos ipsos huius doctrinae auctores rettulit. itaque hic quoque additamentum studio historico interpolatum deprehendimus.

dixi supra, ut iam ab aliis intellectum est, uelut a Gregorio p. 326, qui iure eo offensus est, quod scholii finis a sequentibus stereometricis pendet, etiam scholium illud III app. 28 p. 412—416 in extremo libro X additum spurium esse, et hoc uerum esse

*) Cfr. V, 19 app. p. 418 et VI def. 5 quae Theon e mg. ed. antiquae recepit; u. praeterea p. LXXXII—LXXXIII. eodem referendae scripturae Theonis III p. 62, 8; IV p. 170, 11 cum additamentis marginalibus codicis P congruentes.

cum ex titulo ipso (*σφάλαιον*) in P servato adparet, tum a scholiasta X nr. 1 p. 416 disertis verbis confirmatur, qui in eo tantum errat, quod Theoni hanc interpolationem tribuit; multo enim antiquior est; et sine dubio hoc de suo ingenio prompsit; nam quod adiicit *καὶ τὴν αἰτίαν*, ostendit, eum de auctore nihil certi compertum habuisse. mihi quidem satis veri simile videtur, hoc initium fundamentumque amplioris de irrationalibus disquisitionis ab Apollonio petatum esse, quem scimus de hac materia scripsisse.

constat igitur, extremam partem libri X totam subditiuam esse (III app. p. 402—416); quare cum Augusto eam in appendicem reieci. sed etiam de X, 112—115 dubito. neque enim usquam usui sunt, et cum X, 111 aptissime ad finem perducta est disputatio de irrationalibus XIII, quarum conspectum dat conclusio illa III p. 352—356, quae disputatio et per se omnibus numeris absoluta est optimeque distributa et ad analysin corporum solidorum regularium necessaria. utitur enim praeter X, 73 (XIII, 6, 11) etiam X, 94 et 97 (XIII, 11 et XIII, 6), et cum his propositionibus opus ei esset, paucioribus defungi non potuit, quam quae dedit, nisi disciplinam abrumperet imperfectamque relinquere uellet; nam propp. 98—102 arte cum prop. 97 cohaerent, et propp. 103—111 quasi cumulum addunt toti doctrinae. propp. 112—115 contra neque cum reliqua disciplina irrationalium XIII Euclidianarum connexae sunt neque in libris stereometricis usurpantur. sunt quasi semina nouae disciplinae subtiliorisque disputationis irrationales ipsas per se solas tractantis. itaque cum inter prop. 115 et scholium illud extremum similitudo quaedam sit, quippe quae genera irrationalium augeant, non dubito, quin hae quoque propositiones 112—115 e doctrina Apollonii promptae sint; nam antiquae sunt et bonae. hoc saltem constare putauerim, eas ab Euclide scriptas non esse. iam de reliquis interpolationum generibus uideamus.

a certissima incipiamus. IV p. 120, 3—15 enim nemo dubitabit, quin interpolata sint ad explicandum illud *ὁμοίως δὴ διέθηκεν* p. 120, 2. optime Simsonus p. 403 „verisimile enim est eam a quodam editore textui additam fuisse, ut ex verbis similiter demonstrabimus conicere licet; ea enim non solent addi, nisi quando demonstratio non traditur“. addi poterat, uocabulum *ὁὐτως* p. 120, 3 prorsus insolito loco positum esse.

eiusdem generis est IV p. 80, 14—27, quem locum miror Simsonum l. c. non improbasse. nam primum absurdum est

post uerba *διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ κτλ.* p. 80, 13 demonstrationem ipsam addere; de iis enim idem prorsus ualet, quod de *ὁμοίως δεῖξομεν* Simsonus monuit. deinde haec periodus *ἐπειδήπερ ἐὰν ἀπολάβωμεν ... καὶ ἐπιξεύσωμεν ... ἐπεὶ ... ἔστιν ἴση, ὧν ... ὑπόκειται ἴση, λοιπὴ ἄρα κτλ.* iusto implicatior et sine exemplo in Elementis est. et iam ipsum uocabulum *ἐπειδήπερ* suspectum est (de Archimede cfr. Neue Jahrb. Suppl. XIII p. 572). nam glossemata usitatissima, quae causae indicationem ab Euclide tamquam superuacuam perspicuamque omissam addunt, plerumque ab hac coniunctione incipiunt; u. II p. 166, 14, ubi etiam mentio parallelogrammi *ΗΠ* praua est (u. p. 167 not.), IV p. 208, 14 *ἐπειδήπερ* — 17 *γωνίας*, quae nexum sententiarum conturbant (sententia enim *ἐπειδήπερ* — *ὀρθῶν* interposita apodosis ab *ἐπεὶ* tam longe remota est, ut anacoluthice repeteretur *ἐπεὶ οὖν περὶ ἴσας γωνίας*), IV p. 292, 9—12, quae nimis uerbosa sunt (u. p. 293 not.), IV p. 292, 27 — 294, 3, et ipsa superuacua et male cohaerentia (*εἶναι* p. 294, 1 enim non habet, quo referatur). alius formae, sed generis eiusdem et aequae manifestae interpolationes sunt IV p. 42, 3 *διὰ τὰ αὐτὰ* — 8 *ὀρθάς* (u. p. 43 not.), IV p. 108, 1 *εἰ γάρ* — 4 *ἄρα*, p. 108, 11 *εἰ γάρ* — 12 *ἴσα*, de quibus satis, opinor, dixi p. 109 not. 1.

interdum propositiones antea demonstratae falso repetitae sunt, ubi usus earum est, id quod Euclides non facit, nisi ubi post longum spatium propositione aliqua utitur et eam in memoriam lectorum reuocandam esse putat (uelut VIII, 8 in IX, 1, VIII, 20 in IX, 2, VIII, 23 in IX, 3, VII, 24 in IX, 15). eius generis est II p. 376, 7 *ἐὰν* — 10 *ἔστιν* (VII, 25); neque enim tales citationes postea per *γάρ* adnectere solet, sed fere eas praemittit, uelut hoc ipso loco VII, 24 (p. 376, 3 sq.); rursus III p. 98, 12 *ἐὰν δέ* — 14 *μέσων* suspecta sunt, quia propositio simillima VI, 17 bis tacite eodem loco usurpata est; IV p. 334, 21 *καὶ ἐπεὶ* — 23 *δευτέρως* delenda sunt, quia eadem definitione in proxime antecedentibus ter tacite utitur (p. 328, 16, 25; 330, 6); cfr. III p. 229 not.

demonstrationem membris intermediis interpositis explicare uoluit interpolator his locis: I p. 84, 7 *καὶ βάσεις ἄρα ἡ ΑΓ τῇ ΔΒ ἴση*; neque enim ulla est causa bases commemorandi, et *ἄρα* p. 84, 8, si haec uerba retinentur, falsum est; I p. 206, 18 *καὶ ἡ ΑΔ τῆς ΜΝ μείζων ἐστίν*, I p. 208, 1 *καὶ ἡ ΒΓ τῆς ΖΗ μείζων ἐστίν*, III p. 176, 13 *αἱ ΒΑ, ΑΕ ῥηταὶ εἰσι δυνάμει μόνον σύμμετροι* parum necessaria sunt et ob *ἄρα* particulam necessariam omissam su-

specta; II p. 358, 14 *οἱ Β, Γ ἄρα πρὸς ἀλλήλους λόγον ἔχουσιν ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμὸν* et p. 358, 19 *ἄρα οἱ Α, Β ὅμοιοι ἐπίπεδοι εἰσιν* uix genuina sunt; nam A quadratum esse ex VII, 13 et VIII, 24 facile concluditur, cum sit $B : \Gamma = A : B$, et B, Γ quadrati sint; et hoc modo in cubo ratiocinatur p. 360, 3—7; II p. 366, 8 *μετρεῖ δὲ καὶ τὸν Δ· ὃ Ε ἄρα τοὺς Α, Δ μετρεῖ* delenda sunt, quia hoc tantum demonstrandum est (p. 362, 22), E numerum A metiri; III p. 74, 20 *τὸ ΔΒ καὶ ἔστιν ἴσον τῷ ΚΘ, ῥητὸν ἄρα ἔστι καὶ* ferri nequeunt, cum iam p. 74, 14—15 eodem modo demonstratum sit, $K\Theta$ rationale esse; III p. 348, 9 *καὶ ἀσύμμετρον τὸ ΒΓ τῷ ΒΔ* recte iam ab Augusto deleta sunt (u. p. 349 not.); IV p. 124, 12 *καὶ συμπεπληρωσάτω τὸ ΕΚ στερεὸν παραλληλεπίπεδον* suspecta sunt, quia moleste et insolito dirimunt, quae coniungenda sunt, *κείσθω τῇ μὲν Β ... τῇ δὲ Α ...*, nec in constructione talia omittere dubitat Euclides; IV p. 320 denique lin. 11 *ἔστιν ἄρα ὡς συναμφότερος ἢ ΝΟ, ΟΡ πρὸς τὴν ΟΝ, οὕτως ἢ ΝΟ πρὸς τὴν ΟΡ* et lin. 13 *ἔστιν ἄρα ὡς ἢ ΣΝ πρὸς τὴν ΝΟ, οὕτως ἢ ΝΟ πρὸς τὴν ΟΣ* subditiua sunt; nam ex XIII, 5 statim concludimus, $N\S$ in O secundum rationem extremam ac mediam sectam esse.

etiam explicatio inutilis III p. 62, 7 *τουτέστιν ἡ ἴσον αὐτῷ τετράγωνον δυναμένη* (cfr. X def. 4) subditiua est.

minora sunt et fortasse librariis tribuenda *αἱ* et *τάς* interpolata I p. 64, 13 et *αὐτῶν* aperte falsum II p. 156, 13 (om. FV, u. II p. 157 not. 1). I p. 316, 1 ferri possunt *ταῖς ὑπὸ ΕΗΔ, ΔΗΓ, ΓΗΒ*, nec necessario cum V m. 1 delenda, etsi abesse poterant.

additamenta consimilia in VII, 27 et VIII, 18 (*καὶ αἰεὶ περὶ τοὺς ἄκρους τοῦτο συμβαίνει* II p. 242, 20—21; 308, 14—15), quae supernacua sunt, quia per se intellegitur, propositionem etiam de numeris secundo et tertio loco productis ualere et de quadratis cubisque demonstratam ad ceteras potentias transferri posse, suspecta sunt, etiam quia *ἄκροι* insolenter dictum est (p. 243 not.), et quia ne uerbo quidem in demonstrationibus commemorantur. fortasse eidem interpolatori debentur II p. 4, 13 *καὶ* — 14.

interpolatorem non peritissimum geometriae fuisse, ostendunt glossemata falsa *τοις κώνοις* IV p. 202, 28 (u. p. 203 not.), *ὃν αἱ ἐφεστῶσαι οὐκ εἰσιν ἐπὶ τῶν αὐτῶν ἐνθειῶν* IV p. 112, 20, 23; 116, 7, *τῶν δὲ ἴσων στερεῶν παραλληλεπιπέδων, ὧν τὰ*

ὑψη πρὸς ὀρθάς ἐστι ταῖς βάσειν αὐτῶν, ἀντιπεπόνθασιν αἱ βάσεις τοῖς ὕψειν IV p. 112, 25 — 114, 1, ὧν δὲ στερεῶν παραλληλεπιπέδων τὰ ὕψη πρὸς ὀρθάς ἐστι ταῖς βάσειν αὐτῶν, ἀντιπεπόνθασιν δὲ αἱ βάσεις τοῖς ὕψειν, ἴσα ἐστὶν ἐκεῖνα IV p. 116, 2—4 (de his Simsonus monuit p. 402, u. IV p. 113 not.). sed cum in hac ipsa propositione XI, 34 sine dubio uerba p. 116, 9—11 ἐπὶ τε γὰρ πάλιν τῆς αὐτῆς βάσεώς εἰσι τῆς ΞP καὶ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος καὶ οὐκ ἐν ταῖς αὐταῖς εὐθείαις subditiua sint, quia hic quoque ultimis uerbis „inepte excluditur casus alter“, fortasse non solum uerba supra notata, sed etiam uerba postremo loco simillima ἐπὶ τε γὰρ τῆς αὐτῆς βάσεώς εἰσι τῆς ZK καὶ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος p. 112, 18—19 et addito πάλιν p. 112, 21—23 praetereaue p. 116, 6—7 delenda sunt. cfr. etiam de III, 8 quae dixi I p. 187 not. 1.

Haec sunt, quae ex ipsa re nullo auxilio extrinsecus petito nullique testimonio antiquo freti interpolata esse intellegere possimus. est tamen, ubi praeter locos iam adlatos dubitari posse credam. uelut in III, 16 contra morem Euclidis (u. I, 29; 32 al.) est, quod I p. 208, 16—18 non statim omnia, quae demonstranda sunt, commemorantur, sed primum tantum. itaque non sine causa de p. 208, 9 καὶ — 14 ἐλάττων et p. 210, 4 — 212, 7 dubitaueris, praesertim cum per se suspecta sint (u. Simson p. 350); sed cum mos ille in III, 7 et 8 non seuerè obseruatus sit, et constet, angulos mixtos iam antiquitus tractatos esse (Proclus in Euclid. p. 125 sq.; cfr. I def. 8—9; in catoptricis usui sunt), nihil certi adfirmare audeo. eadem prorsus causa dubitandi est in III, 31, ubi I p. 240, 21 καὶ ἔτι — 23 ὀρθῆς, p. 244, 7—18 fortasse spuria sunt; tum etiam III def. 7 delenda. etiam de IV, 16 dubito, non solum quia de pentecaidecagono alibi non agit, sed etiam quia in sermone sunt, quae offendant (u. I p. 321 not.).*) cfr. tamen Proclus p. 269, 11 sq.

Restant definitiones interpolatae. non dicam de VI def. 5; nam ea a Theone interpolata esse potest, quamquam in P a m. 1 in mg. additur (u. supra p. LXXXIV). sed in libro I constat, definitionem segmenti p. 6, 1 (u. not.) interpolatam esse, quippe quae etiam III def. 6 loco aptiore legatur et a Proclo omittatur. etiam VI def. 2 cum Simsono reiicio (II p. 73 not. 1), nec VII def. 10 retinendam esse puto (u. Studien über Eukl.

*) In his tamen ἐγγεγραφέω p. 318, 18 (u. p. 319 not. 4) numerandum non est; u. enim IV p. 232, 17.

p. 198 sq.).*) praeterea de XI def. 11 ualde dubito. priorem enim partem antiquiorem Euclide esse, ueri simile est; nam *ἐπιμέτρεται* p. 4, 11 pro *ἐπίκειθον* positum est more antiquiorum (u. Proclus p. 116, 17 sq.). itaque fortasse Euclides ipse definitionem priorum *στοιχειωτῶν* seruauit, praesertim cum definitio ipsius angulos solidos planis comprehensos solos comprehendat, antiqua autem etiam alia genera (*γραμμῶν* et *γραμμαῖς* p. 4, 11—12; utrumque genus diserte distinguit Hero def. 24). hoc quoque commemorandum, definitionem dubiam priore loco positam esse (nam si posterior dubia esset, non dubitarem, quin hoc quoque *ἄλλως* tollendum esset, sicut sine dubio II p. 6, 12 ἤ — 13 *μέτρων*). tamen non nego, mirum esse, Euclidem duas definitiones dedisse uocabulo *ἄλλως* alteri praemisso, nec repugnauerim, si quis uerba *στερεά* — *ἄλλως* p. 4, 10—12 ad interpolationes supra p. LXXXIV commemoratas referre uoluerit.

de ceteris definitionibus maxime libri primi rectissime iudicat Paulus Tannery, uir doctissimus et de mathematicis Graecis optime meritus (sur l'authenticité des axiomes d'Euclide p. 7), Euclidem ex Elementis antiquioribus eas quoque admisisse, quarum nullus in Elementis suis usus esset; uelut cum *ἑτερόμηκες*, *δόμβος*, *τραπέζιον*, *ζομβοειδές* definit (I def. 22), quamquam haec uocabula nunquam usurpauit; putauit enim, nec immerito, *στοιχειώσεων* uocabulorum quoque mathematicorum sibi dandam esse.

aliam uero eiusdem uiri docti sententiam non probo. putat enim, communes conceptiones (I p. 10) omnes interpolatas esse (de postulatibus quoque 4—5 dubitat, sed ipse argumentis suis non multum tribuere uidetur, l. c. p. 11). sed cum constet (Proclus p. 194, 20 sq.), iam Apollonium Pergaeum**) eas habuisse, interpolatio in tempus tam antiquum remouetur, ut nihil dici possit ueri dissimilius. quo modo, quaeso, factum est, ut Apollonium fugeret, axiomata, quae impugnaret, ab Euclide ipso profecta non esse? aut quid a mathematicis inter Euclidem et Apollonium committi potuit, quod non ipsi Euclidi imputare possimus?

*) De def. duabus libri V post Theonem interpolatis u. p. XXXV.

**) Hunc uirum de primis mathematicis fundamentis scripsisse (*Ἀπολλώνιος ἐν τῇ καθόλου πραγματείᾳ* Marinus in Dat. p. 2), non editionem Elementorum emendatam dedisse, contra eundem Tanneryum disputaui in Philologi uol. XLIII p. 488 sq.

neque enim licet cum Tanneryio l. c. p. 11 interpolationem Apollonio posteriorem esse statuere, nisi uerbis Procli l. c. uim adferre uelis, nec quod de uocabulo *κοινὰ ἔννοιαι* Stoicorum proprio dicit Tannery, magni momenti est. nam etiamsi concedamus — quod equidem nescio, quomodo diiudicari possit —, Euclidem ipsum uocabulum illud non nouisse, tamen *κοινὰ ἔννοιαι* ipsa forma ab postulatis, quae omnia ab ἡτήσθω p. 8, 7 pendent et infinitium habent, satis manifesto distinguuntur (et reuera Euclides titulum *κοινὰ ἔννοιαι* habuisse non uidetur, cum Proclus p. 193 sq. ἀξιώματα habeat). itaque nunc quoque — pace uiri egregii dixerim — pro certo existimo, *κοιν. ἔνν.* 1—3 saltim ab Euclide ipso profectas esse. de *κοιν. ἔνν.* 7—8 confiteor, aliquanto maiorem causam esse dubitandi, cum ab Herone omittantur et apud Capellam aliosque desiderentur. sed cum a Proclo, qui alias quasdam reiecit, sine suspitione legerentur, incerta est res. sed quicquid id est, hoc constat, *κοιν. ἔνν.* 9, quae in codd. nostris sedem sibi constantem nondum habeat, satis recenti tempore*) interpolatam esse, quia in I, 4 p. 18, 12 opus esse uisum est. ne de *κοιν. ἔνν.* 4, 5, 6 quidem dubitandum esse credo; neque enim uideo, qua ratione negari possit, Proclum eas in quibusdam fontibus non repperisse. cum harum interpolatione aliae connexae sunt. nam II p. 70, 17 uix ambigi potest, quin in eiusmodi periodo καὶ [ἐπεὶ] ἐὰν [ἀνίστοις ἴσα προστεθῇ, τὰ ὅλα ἀνισὰ ἐστίν, ἐὰν ἄρα] τῶν κτλ. uerba uncis inclusa, quae intolerandam duritiam molestiamque sermonis habeant, delenda sint (nisi forte interpolatio peius etiam grassata est, u. p. 71 not. 8), praesertim cum non ostendant, quod erat ostendendum. hoc si uerum est, oritur suspicio etiam de locis similibus I p. 90, 2; 92, 1 τὰ δὲ τῶν ἴσων ἡμίση ἴσα ἀλλήλοις ἐστίν, p. 112, 16 τὰ δὲ τῶν ἴσων διπλάσια ἴσα ἀλλήλοις ἐστίν.

itaque Euclides putandus est eas tantum *κοινὰς ἔννοιας* recepisse, quae maxime essent necessariae, et quarum usus latius pateret; nam praeter receptas hic illic aliis utitur magis singularibus, uelut iis, de quibus dixi II p. 247 not., et in libro X τὸ δὲ ὑπὸ ἀλόγου καὶ ζητῆς περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἀλογόν ἐστίν (prop. 38 p. 112, 20; 41 p. 118, 14; 75 p. 230, 14 al.).**)

*) Recentius etiam est, quod I p. 11 in notis adtuli axioma in B omissum, in Fb in mg. scriptum; in margine a Theone relictum et in P et in Theoninos aliquot irrepsit; cfr. p. LXXXIV.

**) Euclidem etiam alibi (nec in stereometricis tantum, de

Uidimus iam, etiam ex aliis auctoribus Elementa citantibus aliquando auxilium peti posse. colligamus igitur uno loco, quae eius modi passim in notis adtulimus, et a Proclo teste praecipuo^{*)} incipiamus.

constat igitur, Proclum uel codices uel alios fontes habuisse, unde adpareret, nonnullas κοινὰς ἐννοίας spurias esse (u. p. XC); etiam quod definitionem segmenti omittit I p. 6, demonstrat, eum fontes puriores nobis habuisse. itaque non est, cur miremur, eum etiam in I def. 15 uetera illa glossemata ἢ καλεῖται περιφύγια p. 4, 10 et πρὸς τὴν τοῦ κύκλου περιφύγια p. 4, 12 omittere, sicut fontes alii antiquissimi, Hero (cum prius glossema habuisse, non, ut antea putavi, ex Heronis def. 29 pro certo concludi potest), Taurus, Sextus Empiricus, alii. itaque etiam alibi, ubi omittit, quae omnes codices tenent, fortasse ei obtemperandum est, uelut in ἀλλήλαις I p. 20, 3, 5; 22, 19, 21; 68, 17; 70, 21, in ἐκατέρα ἐκατέρῃ p. 16, 15; 62, 7 (cfr. p. 66, 15), in ἐστίν p. 6, 20 et in primis p. 10, 11, in δύο p. 8, 17 (F); 50, 6, τρεῖς p. 76, 17, in καί p. 92, 9; 94, 8. alibi rursus iniuria aliquid omisit, uelut p. 6, 10 (contra Heronem), p. 70, 21; de p. 52, 18 dubito; p. 10, 10; 14, 18; 26, 14; 38, 5; 84, 13 non est, cur a scriptura codicum discedamus et scripturam Procli recipiamus neque per se neque ulla constantia discrepantiae commendabilem. si locos supra adlatos excipias, quos fortasse ex aliquo fonte antiquo, uelut commentario uetustiore, desumpsit Proclus, codex eius non optimus fuisse uidetur; interdum enim cum deterioribus nostris consentit (cum BV in errore aperto p. 5, 2, cum b p. 6, 9; 54, 3, cum V p. 54, 4; 68, 17; cfr. p. 6, 12, 13; 42, 6) nec interpolatione in nostris non obuia prorsus libera uidetur fuisse (u. p. 6, 3; 38, 5**); 42, 7; 62, 3; 78, 20; 102, 8); etiam definitio p. 6, 1—2 et συμπέλασμα alterum p. 12, 16—17 subditiua uidentur, et de

quibus u. LXXXI) rebus non demonstratis uti, notaui II p. 345 not., quaecum conferri potest, quod etiam in X, 5 p. 18, 3 usurpatur VII def. 20, quamquam in ea quoque de numeris, non de unitate agitur.

*) Hoc ita nec dico nec dixi, ut in uerba Procli iurandum esse credam; sed praecipuum eum dico, quia nemo tot Elementorum locos citauit. quod Weissenbornii causa (Philol. Anz. XV p. 40 sq.) moneo.

**) Hic scripturam codicum confirmat II p. 176, 20 (in notis crit. nescio quo errore citaui p. 295, 17).

corollario I, 15 p. 42, 1—4, quod praeter Proclum e codd. nostris F solus in textu habet, prope certum est; qua de causa ne p. 62, 8 quidem scriptura Procli et codicis F communis recipienda. cum P solo tribus tantum locis consentit (p. 6, 11 *δέ* pro *τε*; p. 56, 22 *δύο* pro *δυσί*; p. 96, 7 *ἔστι* pro *ἔσται*), nec hinc concludi potest, Proclum editione antiqua usum esse*) (quos in studiis Euclideis p. 185 adduli locos, nunc codicum scripturis plenius cognitis aliter se habere compertum est); cum P et quibusdam Theoninis conspirat p. 4, 1; 6, 3; 8, 19; 90, 9, 10; 92, 9; 94, 8, cum Theoninis contra P aliosque fontes p. 42, 8. maxime memorabiles ii loci sunt, ubi Proclus cum uno et altero codicum nostrorum scripturam aperte ueram habet, uelut p. 6, 1 *τοῦ κύκλου* omittit cum bp (confirmant Hero aliique), p. 8, 9 in ordine uerborum cum V et quibusdam fontibus antiquis consentit, p. 8, 17 cum F *δύο* omittit sicut alii fontes antiqui. de talibus locis cfr. quae dixi p. LXXVIII.***) inter scripturas Procli proprias paucae praeferendae sunt, uelut p. 36, 3; 38, 6; 60, 2; 76, 17 *δύο* pro *δυσί* (cfr. p. XXXVI not. *) et fortasse p. 8, 11 *γράφαι* pro *γράφεσθαι*; de p. 20, 5; 22, 21 *εἶσι* pro *ἔσονται*, p. 42, 6; 76, 14 *πλευρᾶς* pro *τῶν πλευρῶν*, p. 6, 6; 16, 12 *πλευρῶν* pro *ἐνθιῶν* ob constantiam dubitari potest, sed ultima saltim discrepantia interpolationem olet; etiam p. 40, 7 nostri codd. uerum habere uidentur. in adiaphoris codices nostros sequendos esse puto, cum consensus eorum tempore aetatem Procli superet (u. p. 6, 9; 6, 17; 10, 4, 10—11; 60, 3; 110, 12, 13 et in ordine uerborum p. 2, 14, 15; 6, 16; 8, 3; 8, 18; 10, 3; 16, 10; 28, 19; 50, 4; 54, 21; 56, 23; 76, 15, 16; p. 52, 15 alibi nostrorum codicum ordinem, alibi proprium habet). sed negari nequit, eum hic illic uestigia scripturae integrioris seruasse, siue eam e codice integriori siue ex aliis fontibus prompsit; cuius rei exempla hoc loco eo magis colligenda esse statui, quod in editione ibi tantum ei obtemperauī, ubi aliud accessit testimonium, et quod Weissenbornius (Philol. Anz. XV p. 40 sq.) Proclo omnem fidem abrogat.

de ceteris fontibus externis breuis esse possum (u. Studien p. 186 sq.). qui Theone antiquiores sunt, plerumque cum optimis

*) De I, 13 p. 36, 2 nunc dubito.

**) Memorabile est, quod in b p. 4, 12 *πρὸς τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν* erasa sunt; uidetur igitur ex Proclo alioque fonte antiquo correctus.

codd. nostris consentiunt, uelut Hero*) I p. 4, 1; p. 166, 11; II p. 72, 7, et cum P solo II p. 2, 7; cfr. I p. 164, 6 (etiam in libro V definitionem analogiae omittit); I p. 164, 9 fortuito cum V consentit; cfr. etiam p. 164, 15 (p). quod I def. 11—12, V def. 6—7 permutat et V def. 10 omittit, nullius momenti est ob genus totum definitionum Heronianarum (in libris X—XI liberius definitiones Euclidis ad suum usum transformat). magis memorabile est, eum def. 2 libri VI habere; sed u. II p. 73 not. 1. interpolationes I p. 4, 12; 6, 1 non habet, nec credibile est, eum glossema eiusdem generis p. 4, 10 iam in Elementis legisse; nam I def. 15 formam genuinam habent auctores posteriores Taurus, Sextus Empiricus, Proclus. puto enim, Elementa saeculo fere tertio interpolatione maxime uitata esse; nam Sextus Empiricus textum integrum habuit, Iamblichus contra interpolatum (u. Studien p. 197 sq.), sed sine dubio etiam exemplaria integriora diu in manibus hominum fuerunt, nec interpolatio omnia occupauit, sicut uidemus, nostros codices interpolationibus a Iamblichio commemoratis carere.

auctores Theone posteriores nostris codicibus non antecellere, non est, quod miremur; de Ammonio u. I p. 4, 1 (= Pbp); de Simplicio u. I p. 4, 1 (= BFV); 166, 11 (= PBp); II p. 104, 22 (= P); I p. 8, 9 cum Proclo et V consentit; de Olympiodoro u. I p. 62, 8 (= PBVp); de Eutocio u. I p. 10, 6 (interpolationem habet); 52, 16 (= PVbp); in III, 8 meliorem scripturam habuisse uidetur; sed VI def. 5 iam habet. de Philopono difficilis est quaestio; nam diuersis codicibus usus esse uideri potest, nisi locus, ubi integriorem scripturam habet, e fontibus antiquioribus transsumpsit. I def. 15 enim modo sine glossematis antiquis (in phys. h IIII), modo cum altero (et cum ambo eodem tempore interpolata esse necesse sit, ipse prius omisisse putandus est) citat, I p. 4, 1 modo uerborum ordinem deteriorum codicum, modo meliorum (in phys. i IIII), I p. 4, 2 modo *ἴσων***) habet cum codd. (in anal. p. 65), modo

*) Quamquam in definitionibus Heronianis, quae feruntur, sunt, quae interpolationes post Heronem factas arguant, tamen maxima ex parte eas ab Herone profectas esse puto; certe antiquae sunt. sed uerba Euclidis plerumque tam libere reddunt, ut in rebus criticis non magni momenti sint.

**) Commemorandum tamen, *ἴσων* in P omissum esse I p. 168, 3, ubi haec def. citatur.

omittit cum Ammonio aliisque (in phys. i III), I p. 36, 2 modo *ἐάν* habet cum Proclo, modo *ὅταν* cum P. I p. 6, 13; 10, 10; 38, 5 cum codd. contra Proclum conspirat; I p. 8, 11, 19 cum codd. deterioribus, II p. 110, 24 contra cum P consentit; interpolationes Theone antiquiores habet I p. 10, 12; II p. 72, 13—15; III p. 408 (nam app. 27 agnoscit comm. in anal. pr. p. LXI sq., in anal. post. fol. 30^u, u. Studien p. 212 sq.). de interpolatione quadam in VII def. 8 in quibusdam codd. a diascenasta Philoponi reperta u. II p. 185 not. 1.

in hac tota quaestione, quae est de locis Euclidianis apud posteriores citatis, hoc quoque loco iis contentus fui, quae in studiis Euclidianis collegeram; nam quas nunc habemus editiones plerorumque commentariorum Aristotelicorum, eae in rebus criticis neque habiles sunt nec satis fide dignae. si quando omnes illi commentarii ea diligentia editi erunt, qua Simplicii in libros de coelo, inuestigatio locorum Euclidianorum denuo facienda est et utilius faciliusque fieri poterit.

Apud Byzantinos uiguisse studium Elementorum, testimonio sunt et scholia Byzantina paene innumerabilia et codices permulti a saeculo nono ad decimum quartum in oriente scripti. hoc quoque commemorandum, in catalogis bibliothecarum maxime Constantinopolarum saeculi XV a Foersterio editis (de antiquitatibus et libris mss. Cnopolitanis. Rostoch. 1877) plures referri codices (in bibliotheca Iacobi Marmareti p. 18 nr. *ἡ Εὐκλείδους βιβλίον ὅλον τὸ κείμενον, καὶ ἔνε τὸ χαρτὶ βιββάκινο*, in bibliotheca ignota p. 23 nr. *ροβ' ὁ Εὐκλείδης ὅλον τὸ κείμενον*, Rhaedesti p. 81 *Εὐκλείδου γεωμετρικά*, apud patriarcham p. 82 Euclides explicatus in charta bibacina), sicut etiam in catalogo codd. ecclesiae sancti sepulchri Cnòpoli apud Sathas *μεσαιων. βιβλ.* I p. 295 nr. 105 *Εὐκλείδου περὶ ἀρχῶν τῆς μαθηματικῆς*, nr. 109 *Εὐκλείδου γεωμετρικόν* (sed hi duo codd. excerpta continere videntur, qualia edidit Hultschius in Herone p. 41 sq.). de studiis Euclidianis saeculi undecimi testis est Psellus (Studien p. 172 et p. 213 sq.; cfr. quae ipse de mathematicis studiis suis narrat apud Sathas *μεσαιων. βιβλ.* IV p. 121); codice usus est cum deterioribus nostris fere consentienti (u. I p. 4, 1; 6, 12—13; 36, 2; 42, 1; cum Proclo I p. 8, 3, cum Ammonio aliisque I p. 4, 2, cum Philopono II p. 130, 11, cum P solo IV p. 8, 5—9, cum P aliisque II p. 186, 22).

saec. XIII—XIV studium mathematices subtilioris paene perierat, et uulgo intra geometriam planam et tritissima quaeque

e doctrina numerorum stabant homines, ut adparet e loco praeclarissimo Theodori Metochitae (Sathas *μεσαιων. βιβλ.* I p. π. ε' sq.). narrat enim, se, cum scholas grammaticorum rhetorumque percurriasset, post logicam Aristotelis ad mathematicam animum conuertisse, sed frustra magistros doctrinae subtilioris quaesivisse (p. πζ') οὐ γὰρ εἶχον, ὅ, τι δοκῶν ἂν ἐκλειποτότος παρ' ἡμῖν οὐκ οἶδ' ὅπως κάλαι τῶν χρόνων τοῦδε τοῦ σκουδάσματος· πόλλ' ἔτη γὰρ ἤδη καὶ μαθηματικῆς ἀκριβείας οὐδεὶς οὔτε διδάσκαλος οὔτε ἀκουατὴς ὥφθη παρακλησίως καθάπερ καὶ τῶν ἄλλων . . . τοσούτῳ δ' οὖν ἤρκει μόνον τοῖς νῦν περὶ λόγους ἔχουσι καὶ ταύτῃ πως ἀμυγέπη προσσχεῖν καὶ ἄψασθαι καθάπερ ὁφειλὴν τινα τῇ φιλοσοφίᾳ καὶ τῷ πρὸς αὐτὴν ἔρωτί πως ἂν εἴποι τις ἀποτινύουσιν, ὅσον τῇ περὶ τοὺς ἀριθμοὺς εἰσαγωγικῇ Νικομάχου προστοχεῖν καὶ τῇ τοῦ Εὐκλείδου περὶ τὰ γεωμετρικὰ στοιχειώσει καὶ τοῦτο μέχρι τινός, καὶ τὸ πλεόν ἦν ὅσον περὶ τὴν τῶν ἐπιπέδων θεωρίαν καὶ τούτων μάλιστα, ὅς' ἐπιπολῆς, ὡς ἂν ἐρεῖ τις, ἔχοι καὶ οὐ βαθεῖαν πράττεται τοῦ προσιόντος σφίσι καὶ προσεπτομένου κατάληψιν καὶ περὶνοιαν· τῶν γὰρ ἐν τῷ δεκάτῳ τῆς στοιχειώσεως ξητῶν (p. πη') τε καὶ ἀλόγων γεωμετρῶν τε καὶ εἰδῶν καὶ τῶν ποικίλων ἀποτομῶν ἀνίδεος ὡς εἰπεῖν ἦν ἄρρητός τε καὶ ἄλογος σφίσις ἡ ἐπόπτεια . . . τὴν δὲ περὶ τὰ στερεὰ τῆς ἐπιστήμης πολυπραγμοσύνην*) καὶ μάλιστα τὴν τῶν περὶ τὰ κωνικὰ θαυμάτων τῆς μαθηματικῆς ἄρρητον παντάπασι καὶ ἀνευνόητον . . . κτλ. (p. ρβ'); postea se discipulum fuisse Manuelis Bryennii et ab eo maxime astronomiam didicisse, mox autem, cum suo Marte Almagestum legere uellet, se intellexisse multa mathematicas cognitione ad hoc studium opus esse; quare se studiose legisse στοιχεῖα Euclidis ἐν ἐπιπέδοις et ἐν στερεοῖς, ὀπτικά, κατοπτρικά, δεδομένα, φαινόμενα, Theodosium, Apollonium.

studiorum saeculi XIV testes sunt Isaac Argyrus et Barlaam (Studien p. 171 sq.), posterioris temporis Demetrius Cydonius et Theodorus Cabasilas, de quorum scholiis u. supra p. XXXIII.

e studiis Byzantinorum etiam recensio breuior libri XII in cod. b seruata (IV app. II p. 385 sq.) orta est, sed ante saec. VIII; nam certa sunt uestigia huius recensionis apud Arabes (u. Zeitschrift für Mathematik u. Physik XXIX hist.-litt. Abth. p. 7 sq.).

*) Cfr. scholium manu recentissima in B ad X, 91 adscriptum (u. infra nr. 405 p. 563), ubi queritur aliquis de neglectis libris X—XIII.

facta est ad codicem editionis antetheoninae (l. c. p. 13), sed tanto opere discrepat, ut ad scripturam antiquam eruendam parum utilis sit. quid de discrepantiis Arabum sentiam, in disputatione, quam citavi, pluribus dixi nec hic quaestionem difficilem retractabo, quippe quae editis demum uersionibus Arabicis ad finem perducere possit. sed tamen fata Elementorum apud Arabes breuiter narranda sunt (u. Klamroth Zeitschrift d. deutschen morgenländ. Gesellschaft XXXV p. 270 sq. et Steinschneider Zeitschrift für Mathematik u. Physik XXXI hist.-litt. Abth. p. 81 sq.).

iam saec. VIII regnante Almansur chalifa Elementa Constantinopoli ad Arabes peruenerunt, si Hagio Khalfae III p. 91 fides est. saec. IX Hajjaj ben Jusuf ea Arabice interpretatus est, cuius interpretationis duae erant editiones; altera correctior inssu Mamuni chalifae, prior Haruni confecta erat; in altera sine dubio codicibus Graecis a Mamuno Cnopoly arcessitis usus erat Hajjaj (Hag. Khalfa I p. 81). Hajjaj non tam id studuit, ut uerbum uerbo redderet, quam ut liber discipulis aptus esset. saec. X Ishak ben Hunein denuo Elementa interpretatus est, Graeca uerba pressius, secutus, ceterum interpretatione Hajjajana tamquam fundamento usus. eius interpretationem Thabit ben Korra postea emendauit ope codicum Graecorum. nouam interpretationum Arabicarum recensionem saec. XIII dedit Nassiredinus Tusi. libros XIV—XV Arabice interpretatus est Costa ben Lucca. quamquam praeter priorem editionem interpretationis Hajjajanae horum omnium codices non pauci exstant, tamen recensio Nassiredini sola edita est (Romae 1594 et, ut uidetur, Cnopoly 1801); de duabus interpretationibus nonnulla dedit Klamroth, quae sufficiunt ad desiderium plenioris notitiae commouendum. Arabes enim codicibus recensionis antiquae usi sunt, qui in libris XI extremo et XII cum excerpto Bononiensi congruebant, sed addendo, demendo, mutando formam genuinam corruperunt, sicut demonstrasse mihi uideor (Zeitschr. f. Math. u. Phys. XXIX hist.-litt. Abth. p. 1—22). hae discrepantiae fontium Arabicorum a Klamrothio notatae sunt:

omittunt analyses XIII, 1—5, omnia lemmata, corollaria praeter VI, 8; VIII, 2; X, 3, definitiones IV, 3—7; VII, 9 (uel 10); XI, 5—7, 15, 17, 23, 25—28 (VI def. 5 et definitiones spurias libri V p. 2, 7; 6, 13 habent, praeterea in libro VI nouam definitionem sextam sine ullo dubio subdituam, sicut cetera Arabum additamenta, et in codd. Arabicis ut dubiam

notatam), propositiones VIII, 16, 17; X, 7, 8, 13, 16, 24, 112, 113, 114, app. 5, 27—28; XI app. 3; XII, 6, 13, 14 (cfr. Bonon.), praeterea librum XV a p. 48, 16, omnes demonstrationes alteras, nisi quod in X, 105—106 (app. 25—26) loco genuinarum substitutae sunt, et in libro VII app. p. 428, 23 — 432, 8 (Nasireddin praeterea solus VI, 12; X, 27—28 omisit). horum omnium nonnulla etiam in bonis codd. Graecis, maxime in P*), omittuntur vel tamquam dubia notantur (X app. 5, XI app. 8, VII app. p. 428—432), ex ceteris quaedam iam aliis de causis suspecta sunt (VII def. 10; X, 112—114; app. 27—28, demonstrationes alterae, lemmata corollariaque nonnulla, analyses XIII, 1—5); sed quoniam maior pars eorum, quae ab Arabibus omittuntur, neque in Graecis fontibus antiquioribus vel saltem aetate supparibus abest neque omnino abesse potest, etiam in ceteris fides Arabibus detrahitur, praesertim cum interpolationibus deteriorum codicum Graecorum propriis non careant (VI def. 5, VII def. analogiae et rationis ordinatae) et locos merito suspectos habeant (VI def. 2; X, 115; XIII, 6; cfr. quod X app. 25—26 pro X, 105—106 habent); fieri potest, ut haec omnia, quaedam iure, quaedam iniuria, suo Marte omiserint, cum constet, eos in uerbis Euclidis seruandis parum religiosos fuisse (u. praefatio cod. Bodl. arab. 280 saec. XIII fortasse a Nasireddino scripta apud Nicoll et Pusey Catalog. codd. orientt. Bodl. II³ p. 260 sq.). eadem de causa non magni momenti est, quod saepe ab ordine definitionum propositionumque Graecarum discrepant (in libro V deff. 11—12 falso permutant, sicut VI deff. 3—4, in VII hic est ordo inde a def. 11: 12, 14, 13, 15, 16, 19, 20, 17, 18, 21, 22, 23, in XI hic: 1, 2, 3, 4, 8, 10, 9, 13, 14, 16, 12, 21, 22, 18, 19, 20, 11, 24; in propositionibus hae sunt discrepantiae: in libro III propp. 11—12 coniunctae sunt**), in V propp. 12—13 commutatae, in VI ordo est 1—8, 13, 11, 12, 9, 10, 14—17, 19, 20, 18, 21, 22, 24, 26, 23, 25, 27—30, 32, 31, 33, in VII: 1—20, 22, 21, 23—28, 31, 32, 29, 30, 33—39, in IX: 1—13, 20, 14—19, 21—25, 27, 26, 28—36 et ante 30 duae propp. nouae, in X praeter omissas: 1—12, 15, 14, 17—23, 26—28, 25, 29—30, 31 in duas resoluta, 32 item, 33—111, 115; in XI: 1—30, 31 in duas resoluta, 32, 34 in duas resoluta, 33, 35—39; in XII:

*) Omittunt etiam additamentum Theonis VI, 33 p. 424 sq.

**) Etiam in libro XIV saepius complures propositiones coniunguntur.

1—5, 7, 9, 8, 10, 12, 11, 15, 16—18; cfr. Bononiensis; in XIII: 1—3 in binas resolutae, 5, 4, 6, 7, 12, 9, 10, 8, 11, 13, 15, 14, 16—18).*)

quantum fructus in singulis ad rem criticam ex interpretationibus Arabicis peti possit, non liquet, cum nondum editae sint; ex locis a Klamrothio citatis, qui cum Bononiensi comparari possunt, adparet, Arabes in uertendo Graeca aliquando ad uerbum secutos esse.

de commentariis Arabum in *Elementa* omnia collegit Steinschneider l. c. p. 86 sq., nec opus est hic copias eius repetere; sed ex iis adparet, quantum Arabes Euclidi et tribuerint et debuerint; nam iis quoque magister erat mathematices.

interpretationes Hebraicas duas idem commemorat l. c. p. 85, alteram incerti temporis e Latino factam, alteram saec. XIII ad interpretationem Ishaki confectam.

de interpretationibus Armenica et Persica nihil innotuit praeter breuem notitiam apud Wenrich de auctor. Graecor. versionib. p. 184.

Cap. IV.

De Elementorum apud occidentales fatis.

Cum ceteris doctrinae Graecae operibus etiam *Elementa* ad notitiam Romanorum peruenerunt, quamquam iste populus inlitteratus et uero amore scientiae destitutus „metiendi ratiocinandique utilitate huius artis modum terminauit“, ut satis scite obseruauit Cicero (*Tusc.* I, 5). primus apud Romanos Euclidem nominat Cicero (*de orat.* III, 132), nec ueri simile est, *Elementa* tum Latine conuersa fuisse uel omnino in studiis Romanorum locum magnum obtinuisse; nam etiam quod Quintilianus I, 10, 34 sq. de geometriae utilitate dicit, ultra primas mathematices notiones non progreditur (uelut cum sic incipit „in geometria partem fatentur esse utilem teneris aetatibus. agitari namque animos et acui ingenia et celeritatem percipiendi uenire inde concedunt; sed prodesse eam non ut ceteras artes, cum perceptae sint, sed cum discatur, existimant“). et quam pauca geometriae excerpta agrimensoribus Romanis satisfecerint, adparet e Balbi libro de mensuris (*Agrimens.* I p. 97 sq.), ubi

*) In communibus notionibus discrepare non uidentur; postul. 4—5 suo loco leguntur, *κον. ειν.* 9 non inter postulata legitur, sed eodem loco, quo in editione mea.

definitiones nonnullae ex Elem. lib. I adferuntur. ceterum Mauritius Cantor in libro egregio „Die roemischen Agrimensoren“ Leipzig 1875 demonstravit, eos pleraque non ex Euclide, sed ex Herone petisse ingenio operisque genere iis magis familiari. etiam quae in fragmento Censorino adscripto (Censorinus ed. Hultsch p. 60—63) ex Elementis transsumpta sunt, intra definitiones, postulata, communes conceptiones se continent. tamen Elementa sensim etiam apud Romanos in circulum artium liberalium recepta sunt (cfr. Ussing Erziehung u. Jugendunterricht bei den Griechen u. Roem. p. 133); nam Martianus Capella VI, 724 haud obscure innuit, Elementa tum omnibus philosophis certe familiaria fuisse. sed sine dubio Graece legebantur. nam quae Capella VI, 708 sq. habet, ipse e Graeco fonte excerptit, ut Graeca uerba plurima ostendunt (conferri potest, quod I def. 1 falso uertit: „punctum uero est, cuius pars nihil est“); sed dubito, an non ex Euclide ipso (cfr. Studien p. 202 sq.). in quibusdam cum Herone aliisque fontibus uetustis consentit, uelut quod quinque tantum postulata, tria axiomata habet; I p. 4, 2 cum Ammonio, Philopono, aliis, p. 8, 9 cum Proclo aliisque, p. 8, 17 cum F et Proclo consentit; in I def. 15 primum tantum glossema habet, I p. 6, 1 τοῦ κύκλου omittit, definitionem segmenti non habet.

ceterum eodem fere tempore conatum esse uirum aliquem doctum Elementa Latine conuertere constat e codice palimpsesto Ueronensi nr. 40 (Blume Iter ital. I p. 263), quem descripsit Guilelmus Studemund. continet fragmenta uersionis liberrimae uel potius redactionis nouae Elementorum libb. XI—XIII (in codice numerantur XIV et XV, quod quo modo factum sit, non intellego, nisi forte pars est maioris operis encyclopaedici) alio propositionum ordine. codex palimpsestus saeculi fere IV esse fertur et sine dubio ipsum exemplar interpretatoris est (haec Cantor Vorlesungen üb. Gesch. der Math. I p. 478 sq.; nam Studemundus ipse nondum haec fragmenta edidit). num propositum suum ad finem perduxerit, nescimus, neque omnino de ratione, quae inter hanc interpretationem ceterosque fontes intercedit, quidquam constat. primus, ut uidetur, Latinam interpretationem Elementorum dedit Boetius (u. Cassiodorii uar. I, 45 translationibus enim tuis . . . Nicomachus arithmeticus, geometricus Euclides audiuntur Ausoniis; cfr. idem de geometr. p. 577 Euclidem translatum in Romanam linguam idem uir magnificus Boetius dedit); quadriuium enim, quod

uocatur, e fontibus Graecis 4 operibus Latine edidit. sed quae in codd. plurimis nunc fertur geometria Boetii, ne talis quidem, qualis a Friedleinio e cod. Erlangensi 288 s. XI edita est (de codd. interpolatis u. Roem. Feldmesser I p. 377 sq., II p. 64 sq.; p. 79 sq.), a Boetio profecta est, sed saec. XI ex fontibus compluribus conflata (u. Weissenborn Abhandl. z. Gesch. d. Math. II p. 185 sq.; cfr. quae dixi Philolog. XLIII p. 507 sq.). sed quamquam hoc opus et recens est et mendosissime in codd. scriptum, tamen uestigia sunt scripturae bonae et antiquae (glossemata in I def. 15 p. 4, 10—12 om., item τοῦ κύκλου et def. segmenti p. 6, 1; I p. 6, 3, 6; 8, 9, 17 al. cum Proclo consentit; quinque postulata et tria axiomata sola habet).*) quam unde habeat, nescimus. sed hoc constat, falsarium interpretationem Latinam Elementorum habuisse, unde I, 1—3 petiuerit (p. 390—393 ed. Friedlein). et interpretationem Latinam saec. X—XI exstitisse, ostendit Maximilianus Curtze (Bursian Jahresberichte 1884 p. 19; cfr. quae de cod. Monac. 560 dixit Friedlein Boet. p. 373).**) hac interpretatione Curtzius eos usos esse contendit, qui interpretationes medio aeuo usurpatae confecerunt, Adelhardus et Campanus. hos uiros, si summam spectes, e fonte Arabico Elementa interpretatos esse, uel ex uocabulis Arabicis apud eos obuiis pro certo concludi potest (Studien p. 178)**), sed quae ratio inter eos intercedat, nondum exploratum est; neque enim sententia Weissenbornii (Abhandl. z. Gesch. d. Math. II p. 141 sq.) probari potest, utrumque suo Marte Elementa ex Arabico transtulisse. immo ita se res habere uidetur, ut in codd. quibusdam †) significatur, Adelhardum

*) Boetius ipse axiom. 6 et 9 nouit (Arithm. p. 91, op. p. 165), I def. 11 (op. p. 181), def. 2 (op. p. 145), def. 3 (op. p. 146), def. 5 (op. p. 146), def. 15 (sine glossematis) et def. 22 (op. p. 187) citat.

**) Geometriam Boetii continet etiam cod. Harleian. 3595 fol. 57 sq.

**) Ubi scriptum oportuit: helmuayn *ζόμβος*, similis helmuayn *ζομβοειδής*, helmuaripha *τραπέζιον*.

†) Uelut cod. Harleian. 5404: per Adelhardum Batonensem ex arabico in lat. transl., Harl. 5266 m. rec.: liber Euclidis phy quem transtulit adelardus batoniensis de arab. in lat., Mus. Brit. add. 22783: geometria Euclidis cum commento Campani explicit, cod. Bodl. Canon. Lat. 309: explicit geometria euclidis cum commento Campani nouariensis.

(saec. XII) interpretem esse, Campanum Nouariensem (saec. XIII) commentatorem. *) sed de hac re nondum satis explorata hic pluribus disputare nolo. Campanus igitur sine Adelhardus multis locis cum interpretationibus Arabicis consentit, sed teste Klamrothio nullam earum, quas hodie nouimus, fideliter exprimit. cum praeterea codices non leuiter ab editione (Uenetis 1482, repetita Uinceniae 1491) dissentiant necdum collati sint, non tanti esse putavi editionem illam cum codd. Graecis conferre. hoc tantum commemorabo, Campanum multum et in ordine propositionum et in demonstrationibus a codd. nostris differre et plurima additamenta habere. sed restant uestigia fontis purioris, uelut quod additamentum Theonis in VI, 88 non habet; alia quaedam suis locis notauit, sed, ut nunc est, in rebus criticis parum utilis est.

Ex hac igitur interpretatione medium aeuum Euclidis fundamentorumque mathematices notitiam pro sua facultate petebat; quare et codices plurimi eius exstant (uelut in bibliotheca Amploniana Erfurtensi, quae eos continet libros, quibus litterarum studiosi saec. XV in studiis utebantur, duo exstant), et prima omnium librorum mathematicorum prelo impressa est. primus apud occidentales Elementa Graece exstare nonit Iohannes Boccacius (Comm. sopra la commedia di Dante I p. 404), sine dubio a Barlaamo magistro suo, qui de Euclide scripsit, edoctus.

deinde Iohannes Regiomontanus, cuius exemplar interpretationis Adelhardi nunc in bibliotheca ciuitatis Norimbergensis adseruatur, et qui eam edere uoluit emendatam (Gassendi op. V p. 580 Euclidis elementa editione Campani euulsis tamen plerisque mendis, quae proprio etiam indicabuntur commentariolo**), in Italia, sine dubio apud Bessarionem amicum, Graecos codices uidit et animaduertit, quantum a Latinis Cam-

*) Interpretationem Gerardi Cremonensis (saec. XII; liber Euclidis tractatus XV, u. Boncompagni vita ed op. di Gherardo Cremon. p. 5) non habemus. etiam Leonardus Pisanus ab Arabibus pendet (Weissenborn Philol. Anz. XV p. 44).

**) Editio rarissima Uenet. 1509 Campanum continet a Luca Paciolem emendatum, u. Weissenborn Die Uebersetz. d. Eukl. durch Campano u. Zamberto p. 30 sq.; ib. p. 56 sq. describitur editio Parisina a. 1516, quae Campanum et Zambertum coniungit (repetita cum mutationibus paucis Basil. 1537, iterum ib. 1546).

pani discrepant (u. epistola eius ad Chr. Roderum Hamburgensem a. 1471 scripta apud Murr Memorabilia bibliothecar. Norimberg. I p. 190 sq., ubi Campanum grauiter uituperat; uelut p. 191 „quem scrupulum“ inquit „et Campanus animaduertens hoc principium — agitur de αλτ. 5 — inter petitiones stolide collocauit, quamuis Greci inter communes sententias ordinarint. sed Arabes nonnulli a ministerio demonstrationis penitus reiecerunt hoc proloquium aliter quidem equidistantes lineas definiendo“).

e codice Graeco primus Elementorum partes Latine uersas edidit Georgius Ualla, qui libros XIV—XV aliis interpretationibus suis adiunxit Uenetis 1498 (Neue Jahrb. Suppl. XII p. 377) et deinde in opus ingens de expetendis et fugiendis rebus (Uenet. 1501) non paucas propositiones cum demonstrationibus scholiisque recepit (u. ib. p. 379 sq.). usus est cod. Mutin. III B 4 saec. XV (u. Cenni storici della bibl. Estense p. 11 nr. LVI: codice cartaceo in 4^o del secolo XV. Fu di Giorgio Valla, poscia di Alberto Pio; de fatis bibliothecae Uallae u. Philolog. XLII p. 432 sq.). nam glossemata quaedam huius codicis propria habet Ualla, uelut I p. 26, 2 τὸ ὅλον τοῦ μέρους μείζον ἔστιν mg. Mut., utpote totum quam pars Ualla XI, 3, I p. 124, 4 ὡς ὅλον τοῖς μέρεσι supra scr. Mut., utpote totum partibus Ualla XI, 12, I p. 122, 10 ὡς τετραγώνου πλευρά supra scr. Mut., utpote quadrati latus Ualla XI, 12; cfr. praeterea I p. 124, 2 ΓΔΕΒ] γδβε Mut., cdb e Ualla; διήχθω] η̄χθω Mut., ducatur Ualla; p. 124, 19 ἔστί] ἔσται Mut., erit Ualla; p. 126, 6 ΓΗΒ] βγγ Mut., bgc Ualla; p. 126, 17 ΒΓΗ] ηγγ Mut., gcb Ualla; p. 126, 24 καί — ΓΒ] om. Mut., Ualla; p. 126, 26 τὰ ἄρα — ΓΒ] om. Mut., Ualla. de scholiis eius alibi uidebimus.

cum menda editionis Campani codicibus Graecis magis magisque cognitis semper plura deprehenderentur et adpareret, eum Euclidem neque genuinum neque totum dedisse, desiderium ueri Euclidis cognoscendi ortum est, quo motus Bartholomaeus Zambertus Uenetus Euclidem totum e codicibus Graecis sibi interpretandum sumpsit (Uenet. 1505), quem librum rarissimum diligenter descripsit Weissenbornius (Die Uebersetzungen des Euklid durch Campano und Zamberto p. 12 sq.), qui idem (l. c. p. 21 sq.) eos locos collegit, ubi Zambertus in adnotationibus suis Campanum eiusque interpretandi morem uituperat.*)

*) Utrum idem ex his locis recte concluderit, Zambertum

titulus est (u. Weissenborn p. 18) „Euclidis megarensis philosophi Platonici mathematicarum ianitoria. habent in hoc volumine quicunque ad mathematicam substantiam aspirant, elementorum libros XIII cum expositione Theonis insignis mathematici, quibus multa, quae deerant, ex lectione graeca sumpta addita sunt, nec non plurima peruersa et prepostere voluta in Campani interpolatione ordinata digesta et castigata sunt“ cet. praeterea adfero e praefatione catoptricorum (Weissenborn p. 24, ed. a. 1546*) p. 504): „sicut lectio sese habet graeca, sic ueritatem colentes nuda, pura, sincera et fideli sumus interpretatione interpretati. nolimus enim eos imitari, qui ex auctoribus aliqua decerpunt, aliqua omittunt et aliqua permutant“ cet. et e praefatione Datorum (Weissenborn p. 25, ed. a. 1546 p. 542): „Euclides namque Megarensis Mathematicus praeclarissimus, qui omnium mathematicarum disciplinarum unus est qui nobis fores reserat, in primis nimis peruerse interpretatus studentium animos pluribus annis ambiguos tenuit. nam cum illud, quod illius esse asseritur uolumen studentes legerent, miris laruis, somniis et phantasmatibus, quibus ille interpret barbarissimus illud refersit, offensi neque auctori fidem adhibebant neque illi detrahere audebant. quare cum nos his disciplinis operam per plures annos accommodauerimus uolentesque nostris laboribus studentium communi utilitati consulere, ipsius Euclidis elementorum uolumina tresdecim ex Theonis traditione non minoribus uigiliis quam laboribus, quibus per septennium insudauimus, ex graecia in Italiam deduximus“. quibus uerbis cum Campanus haud obscure significetur, adparet causa, cur Zambertus suam interpretationem confecerit. quo codice Graeco in Elementis (nam in prolegomenis Marini ad Data codicem „e bibliotheca senatoria“, h. e. Marciana Uenetiis, habuit, ut ipse dicit p. 537 ed. Basil.) usus sit, neque ipse dicit, neque ego adhuc indagare potui. hoc tantum adfirmare possum, eum codicibus Marcianis usum non esse; neque enim inter eos est, qui plus quam XIII libros contineat, cum tamen Zambertus etiam libros XIV—XV interpretatus sit, nec in locis memorabilibus, ubi scripturam Marcia-

nesciuisse, Campanum ex Arabico Euclidem transtulisse, necne, nunc quidem dubito.

*) De editionibus Campanum et Zambertum coniungentibus u. supra p. CI not. **).

norum enotauit, cum ullo prorsus et constanter consentit. ne eo quidem codice, qui nunc Lugduni Batavorum adseruatur (Leid. 7), usus est, quamquam ipse eum descripsit; nam obstant temporum rationes, quoniam interpretationem absoluerat a. 1500 (u. Weissenborn p. 16) et codicem descripsit a. 1504—1505 (in fine phaenomenorum legitur $\alpha\phi\delta$ $\phi\epsilon\beta\rho\upsilon\alpha\rho\acute{\iota}\omega$ $\kappa\epsilon$ et in fine Datorum $\delta\iota\alpha\ \tau\omicron\upsilon$ (!) $\chi\epsilon\iota\rho\delta\varsigma$ $\beta\alpha\rho\theta\omicron\lambda\omicron\mu\alpha\acute{\iota}\omicron\upsilon$ $\xi\alpha\mu\beta\acute{\epsilon}\rho\tau\omicron\nu$ $\tau\eta\ \tau\omicron\upsilon$ $\delta\epsilon\kappa\epsilon\mu\beta\rho\acute{\iota}\omicron\nu$ $\eta\mu\acute{\epsilon}\rho\alpha$ $\iota\beta$ $\acute{\epsilon}\tau\epsilon\iota$ $\alpha\phi\epsilon$); praeterea in XII, 5 desinit (in $\mu\epsilon\acute{\iota}\zeta\omicron\nu$ IV p. 166, 1).*) sed quidquid id est, codex eius deterioribus adnumerandus est, quippe qui plerasque interpolationes Theoninorum habeat, uelut II app. p. 428, definitionem rationis ordinatae; cfr. I p. 48, 20. memorabile uidetur, quod in XI, 38 p. 130, 2 et $\kappa\acute{\epsilon}\iota\beta\omicron\nu$ et $\pi\alpha\rho\alpha\lambda\lambda\eta\lambda\epsilon\pi\iota\pi\acute{\epsilon}\delta\omicron\nu$ habuit; scribit enim p. 386: „si solidi parallelepipedum“ cet., deinde: „aliter. si cubi“ cet. (in propositione illud tantum habet).

Graeci Euclidis editio princeps prodiit Basileae 1533 apud Heruagium cura Simonis Grynaei, qui in praefatione dicit, se duobus codicibus usum esse, quorum „alterum Lazarus Bayfius**) Uenetis, alterum Parrhyis Ioann. Rvellius***) amicis, mihi ipsi Procli commentaria Oxonii Ioann. Claymundus candide suppeditabat, uiri optimi et humanissimi“ cet. eos mihi contigit reperire. codicem enim Uenetum fuisse Marc. 301 discimus ex errore ed. Basileensis quodam II p. 16, 2, ubi pro $\tau\acute{\alpha}$ K , A habet $\tau\omicron\upsilon$ $\kappa\lambda$; et hoc in solo Marc. 301 ita scriptum inueni. hinc simul adparet, ipsum codicem hunc fundamentum esse editionis, et „exemplar alterum“, unde in mg. scripturas discrepantes excerpserit Grynaeus, Parisiis quaerendum esse. est cod. Paris. Gr. 2343 chartac., Memmianus s. XVI, qui continet Elem. I—XV cum scholiis nonnullis, quae in textum recepta sunt; in primo folio rubro colore scriptum est $\Pi\omega\delta\acute{\omicron}\lambda\phi\omicron\varsigma$ $\chi\rho\upsilon$ -

*) Continet fol. 1—173 Elem. I—IX, fol. 173—174 scholia quaedam in lib. X; fol. 175—177 uacant; fol. 178—315 Elem. X—XII, 5; fol. 316—318 uacant; fol. 319—331 catoptrica, fol. 331—360 phaenomena; fol. 361—383 optitorum editionem nouam cum scholiis, fol. 383—433 Data; fol. 434—438 uacant; fol. 439—452 excerpta e Proclo; fol. 453 uacat; fol. 454—459 Marinum in Data. fol. 439^r legitur „a me Io. Francisco Asulano“.

**) Lazare de Baïf, uir doctus, qui tum legatus regis Galliae apud Uenetos fuit; † 1547.

***) Jean Ruel medicus Gallus 1479—1537, Graece doctus.

encl., et in mg. multa Graece et Latine adscripta sunt, uelut fol. 70

perfer vlixeo reflantem pectore sortem
in tumido quisquis nasque renasque salo

Aenosinus Nauarchus.

hic codex igitur semper cum scripturis iis concordat, quas Grynaeus in mg. ex „exemplari altero“ enotauit, uelut

I p. 24, 6—7 Uenet. 301 et Grynaeus cum mea editione consentiunt, mg. Grynaeus „*οὐκ ἄρα μείζων ἐστὶ τῆς αἴ.* quaedam hic inserit exemplar aliud“; *ἄτοκον. οὐκ ἄρα μείζων ἐστὶ τῆς αἴ.* *ὁμοίως δὲ δειξομεν, ὅτι οὐδὲ ἡ αἴ μείζων ἐστὶ τῆς αἴβ. ἴση ἄρα. οὐκ ἄρα ἀνίσος κτλ.* Paris. 2343.

I p. 68, 3 *μείζων ἐστὶ τῆς ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον γωνίας τῆς ὑπὸ εἰς ἡ. ἀλλὰ καὶ ἴση. ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον* Uenet. 301, Grynaeus; sed mg. „aliud exemplar sic *ἴση ἐστὶ τῇ ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον τῇ ὑπὸ εἰς ἡ. ὅπερ ἀδύνατον.* habet utrumque recte“; et ita Paris. 2343 (corr. m. 2).

I p. 138, 23 *καὶ το ΚΔ ἄρα κτλ.*] Uenet. 301, Grynaeus; mg. „uariat hic exemplar alterum, sed frustra“. *καὶ τετράγωνον γὰρ καὶ τὸ ἡ ἀπὸ τῆς ἡ εὐθείας, ἣ ἐστὶ ἴση τῇ γβ, ἥπερ ἴση τῇ βδ ἐστὶ. καὶ τῷ κδ ἄρα τὸ ἡ κτλ.* Paris. 2343.

I p. 154, 24 *ἀπολαμβανομένης*] Uenet., Grynaeus; mg. „alii *προσλαμβάνομένης*“; ita Paris. (corr. m. 2).

II p. 286, 13 sq. ed. Basil. scripturam codd. BVφ habet, sed in mg. „non habet exemplar alterum et videtur nihil huc pertinere“; Paris. cum nostris concordat.

III app. 5 p. 382 hab. ed. Basil. ut *ιγ*, sed mg. „in altero exemplari lemma est. itaque uariat numerus deinceps“; sine numero Paris.

III app. 8 p. 384 hab. ed. Basil., mg. „non habet exemplar alterum“; om. Paris.

III app. 9 p. 386 hab. ut *κη* ed. Basil., mg. „hanc exemplar alterum non habebat nec uidetur esse auctoris“; om. Paris.

III app. 10 p. 388 hab. ed. Basil.; mg. „non habet alterum exemplar“; om. Paris.; item in III app. 11 p. 388; 12 p. 390; 14 p. 392; 15 p. 394.

III app. 18 p. 396 mg. Grynaeus „addit exemplar alterum“; om. Uenet., hab. Paris.; item III app. 19 p. 396; 20 p. 398; 21 p. 398; 22 p. 400.

IV p. 36, 9 ed. Basil. scripturam codicis b habet, sed in mg. nostram („alterum graecum exemplar sic“), quae etiam in Paris. est.

e cod. Parisino 2343 praeterea petiuit, quod ad XI, 1 in mg. habet: *πᾶσαν γὰρ δυνατόν εὐθεῖαν ἐπ' εὐθείας ἐκβαλεῖν* (ita enim mg. Paris. 2343) et scholia p. 54 ed. Basil. *σχόλιον εἰς τὸ εἰ ἀδύλον* (Paris. fol. 56 sine titulo, mg. m. 2 „in librum quintum *σχόλιον*“), p. 67—68 ed. Basil. *σχόλιον εἰς τὸ εἰ ἀδύλον* (Paris. fol. 70 cum hoc ipso titulo multisque correctionibus manus 2, quae in ed. Basil. receptae sunt).*)

sed interdum scripturam codicis Parisini recepit Grynaeus et per „exemplar alterum“ codicem Uenetum significauit, uelut III app. 25—26 p. 404 sq. („non habet alterum graecum exemplar“ „alterum graecum exemplar non habet“ mg. Grynaeus; in Uenet. om., hab. Paris. numeris *ρη ριθ* signata, quos in *ρς ρεζ* mutauit m. 2 addito in mg. „om. hoc**) alterum graecum exemplar“).

praeter Uenet. 301 et Paris. 2343 Grynaeus etiam Zambertum consuluit. u. ad IX, 19 „quia Zambertus Graecum sine dubio exemplar secutus exacta diuisione membrorum hic utitur et singula membra demonstrationibus exequitur, uoluimus eam lectionem inserere; est enim pernecessaria; licet neutrum nostrum exemplar tale quicquam haberet“ (hic Zambertus sine dubio errorem codicum perspexit et de suo meliora restituit). item ad IX, 30 mg. „addit hic quaedam Zambertus, quae non videntur Euclidis“ (in fine propositionis Zambertus quaedam addidit), ad X, 32 ed. Basil. (III p. 92, 1 ed. meae) „sic habet exemplar latinum“ (et Zamb. et. ed. Basil. cum meis codd. concordant; de Uenet. et Paris. nihil compertum habeo), ad X *ρη* ed. Basil. (III p. 412, 20 ed. meae) „addit hic aliam rursus eiusdem demonstrationem latinum exemplar“ (de suo addidit Zambertus „priorum dilucidiorum explanationem“ per numeros, p. 344 ed. 1546, ubi mg. „Graecus non habet“), ad XI, 26 (IV p. 80, 14) „sic habet latinum *θκλ τῇ ὑπὸ ζηγ*, sed eodem tendunt“ („qui sub *θκλ* ei qui sub *ζηγ* est aequalis“ Zambertus p. 370), ad X, 30 (IV p. 90, 1) „uariat exemplar latinum, sed eodem recidunt“ (Zambertus p. 373 in litteris differt), ad XI, 31 (IV p. 92, 10) „ponit enim exemplum in non

*) Itaque sine dubio ipse Paris. 2343 in manibus typothetarum fuit ad cod. Uenetum supplendum. in Paris. fol. 93^u scholium est ad VII def. 1 (*οἱ φιλόσοφοι διαίρουται κτλ.*), quod initio recipere uoluit Grynaeus; nam in principio m. 2 correctum est; sed ab instituto destitit.

**) Haec duo uerba pro certo dignosci non possunt.

prorsus similibus solidis, quod interpret latinus hic omisit“ (additamentum codicis B habet et Grynaeus et Zambertus), ib. „stantes hic la(ti)num addidit, uerum nihil est“ („stantes“ apud Zambertum p. 374 respondet Graeco *αἱ ἐπιστατηνῶνται* IV p. 92, 8), ib. „αβ latinum habet, sed perinde est“ (pro *AM* p. 92, 21 Zambertus p. 374 hab. αβ), ib. „φρ latinum habet, sed est idem“ (sed in ed. a. 1546 est ψρ ut in ed. Basil.), ad XI, 40 (IV p. 134, 14) „latinum γθ, sed perinde est“ (sed Zambertus p. 387 ηο habet, sicut Grynaeus; his duobus locis igitur interpretatio Zamberti in editione Heruagiana a. 1546 ad Graecam editionem a. 1533 correctā est).

cum et Uenet. 801 et Paris. 2343 deterrimus sit, adparet, quam nulla sit auctoritas editionis principis. sed tamen diu fons fundamentumque textus Graeci Elementorum mansit. nam quae deinde prodierunt editiones, non eo consilio factae sunt, ut uerba Euclidis e codicibus Graecis integriora restituerentur, sed ut mathematices studiosis modico pretio habile compendium pararetur Elementorum, quae tum in scholis a professoribus mathematices uulgo docebantur. eius generis hae sunt

Euclidis elementorum libri XV. Romae 1545; „Antonio Altovito in primis eruditissimo Angelus Caianus s. p. d.“ (ex praef. adfero: omnes enim tibi affert elementorum libros — hos XV esse non ignoras — cum integros tum emendatos tum etiam a sexcentis rebus quasi purgatos, quae nec Euclidis ingenium illud prope diuinum neque perspicuitatem . . redolere penitus videbantur); continet propositiones solas (sine demonstrationibus) omnium XV librorum Graece.

Euclidis elementorum geometricorum libri VI conversi in latinum sermonem a Ioach. Camerario, edebat Lipsiae Georg. Ioach. Rhet(icus) 1549; in praef. „nobis hoc potissimum in adornanda interpretatione noua consilium fuit, ut studiosi harum disciplinarum ad Graecam linguam discendam inuitarentur“.

Euclidis Elementorum libri XV Graece et Latine. Lutetiae 1558 (repetita ib. 1573, 1598); in praef. (ad candidum lectorem St. Gracilis praefatio, Lutet. 4 Id. Apr. 1557) Gracilis narrat, opus susceptum esse hortante Io. Magnieno professore mathematices Parisiensi; in libb. I—VI se temporis angustiis coactum nihil fere mutasse, in ceteris autem emendasse, „quae subobscurae vel parum commode in sermonem latinum e graeco translatae videbantur“, in lib. X uero interpretationem Petri Montauri (bibliothecarii Aurelianensis † 1571, de cuius studiis Euclidis

u. Heilbronner hist. math. p. 159) totam recepissee. propositiones solas habet, additis scholiis quae uocat nonnullis, h. e. III p. 222, 9 sq.; p. 352, 18 sq.; IV p. 336, 15 sq.; V p. 28, 17 — 32, 9; p. 48, 16 — 50, 16.

Euclidis quindecim Elementorum Geometriae primum ex Theonis commentariis Graece et Latine. cui accesserunt Scholia . . . autore Cunrado Dasypodio Scholae Argentiniensis professore. Argentorati 1564 (repetita cum Herone ib. 1570 siue, ut in aliis exemplaribus est, 1571). ex praef. ed. prioris „annis viginti sex nostri Gymnasii consuetudo fuit, ut, qui ex classibus ad publicas lectiones promouentur, primum audiant Euclidis librum . . . fui et ego quoque nostro Typographo author et suasor, ut, cum nulla amplius extarent exemplaria, hunc libellum imprimeret, ne bona et fructuosa scholae nostrae constitutio intercideret“. ex praef. alterius „sed et hunc primum Elementorum Euclidis librum in lucem nunc edo, cum propter ea, quae ante sunt dicta, tum etiam quod hic potissimum liber in omnibus fere Gymnasiis praelegatur, in nostris vero scholis iis, qui in prima sunt curia, proponatur“.

Euclidis quindecim elementorum Geometriae secundum ex Theonis commentariis Graece et Latine . . . per Cunr. Dasypodium . . . Argentorat. 1564 (cum Barlaamo). ex praef. „mihique satis erit . . . in studiosorum gratiam aliquid fecisse“.

Propositiones reliquorum librorum Geometriae Euclidis Graece et Latine in usum eorum, qui volumine Euclidis carent. Per Cunr. Dasypodium. Argentorat. 1564. ex praef. „quare ut in duobus prioribus libellis, quos in lucem edidi, bonos adolescentes adhortatus sum ad studium Geometriae, ita et hoc in loco faciam . . . verum ne hortator solum, sed et adiutor essem, volui in gratiam studiosorum propositiones reliquorum Euclidis librorum Graece et Latine edere, eo sane consilio, quod cogitarem, mutilatum quippiam esse, si primus et secundus liber tantum imprimeretur . . . necesse est, ut eadem frequenti lectione sibi quisque faciat familiaria; molestum vero est integrum Euclidis volumen perpetuo hinc et inde circumferre; arbitrabar igitur, si in libellum redigeretur minorem, commodius esse omnibus geometriae studiosis haec percipere elementa.“

has omnes editiones e Basileensi pendere, adparet ex erroribus quibusdam, qui, ut ostendit collatio codicis Ueneti 301, in ed. principe commissi sunt a typographis, et qui in illis

editionibus seruati sunt, uelut II p. 6, 16 γίνηται] γίνεται ed. Basil., Caian., Rhet., Grac., Dasyp. (γίνηται cod. Venet. 301); I p. 36, 6 ποιέτω] ποιήτω ed. Basil., Dasyp. itaque quae propria habent, coniecturae editoris tribuenda sunt, uelut II p. 6, 20 ἄλλο τι πρὸς ἡγοούμενον] Caian., Rhet., Grac., Dasyp. in mg., ἡγοούμενον πρὸς ἄλλο τι ed. Basil., Dasyp.; II p. 2, 4 ἐλάττονος] Caian., Grac., ἐλάσσονος Basil., Rhet., Dasyp. (sed lin. 5 ἐλάττονος omnes); II p. 4, 17 ἐστὶ] Dasyp., ἐστίν Basil., Caian., Rhet., Grac. Gracilis X ρις ριζ ed. Basil. omisit, sine dubio nota illa marginis Basil. permotus (sic etiam Dasyp.).*) quod idem quarto loco inter deff. libri V habet ἀναλογία δὲ ἐστὶν ἡ τῶν λόγων ὁμοιότης, quam ceteri cum ed. Basil. post V def. 7 collocant, id auctoritate editionis Zamberti a. 1546 fecit. hoc quoque memorandum est, I p. 50, 4 ἐπὶ in ed. Basil. compendio impressum esse; quo factum est, ut Caian. et Rhet. ἀπό ederent (ἐπὶ Grac., Dasyp.). in libb. XIV—XV ed. Basil. solum 4 et 5 propositiones numeris signauit; quare ne Caian., Grac. quidem plures habent (Dasyp. XIII tantum libros habet).

Dasypodius tamen interdum editionem Basil. ex Proclo emendauit; inde habet I p. 4, 20 ὑπ' αὐτῆς τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας (nam ita Proclus Grynæi p. 44), ubi ὑπὸ τῆς τ. κ. π. ed. Basil., ἀπὸ τῆς τ. κ. π. Caian., Rhet., Grac.; p. 6, 11 ἐτι δὲ (ἐτι τε ed. Basil., Caian., Rhet., Grac.), p. 38, 5 ἐπὶ (περὶ ed. Basil., Caian., Rhet., Grac.), p. 42, 6 προσεκβληθείσης (ἐκβληθείσης ed. Basil., Caian., Rhet., Grac.), p. 6, 12 et 13 μίαν (om. ceteri).

Apud Scheibel Einleitung in die mathem. Bücherkenntniss I p. 6 sq. aliae quoque editiones textus Graeci commemorantur. sed ea saltim, quae a. 1530 Basileae a Grynaeo edita esse dicitur (auctore Heilbronnero p. 159), numquam exstitit. editiones a. 1536 Orontii Finæi, a. 1550 Scheubelii (libb. I—VI), a. 1554 Parisiis (elem. arithmet.), a. 1573 Dasypodii numquam uidi.

ne ex interpretationibus quidem ullum subsidium critices peti potest. editio Basil. a. 1546 Campani et Zamberti sane a Christiano Herlin mathematico correctæ est; sed praeterquam quod interdum Zambertum ad edit. Basil. a. 1533 correxisse uidetur (u. supra p. CVII), nihil fecit, nisi ut hic illic, ubi Zambertus uocabulum Graecum minus commode interpretatus erat, hoc ipsum ex ed. Basil. a. 1533 adponeret, uelut

*) Caianus om. X ιδ ed. Basil. nota ad X ιγ deceptus

p. 113 ad V def. 4 Zamb. „proportio vero est rationum identitas“ addidit *ὁμοιότης*, quod ex V def. 8 ed. Basil. petiuit; Zambertus habuit *ταυτότης*, et ita legitur in omnibus codd., qui hanc definitionem quarto loco habent.*) de Herlino u. praef. Heruagii: „collatum est itaque exemplar Iacobi Fabri Stapulensis ductu Parisiis ante aliquot annos excusum [u. supra p. CI not. **)] ad fidem Graeci exemplaris [h. e. ed. Basil. 1533] a doctissimo uiro Christiano Herlino**) mathematicarum disciplinarum publico apud Argentinenses professore, cui acceptum feras, quicquid hic aut ad Graecum exemplar aut alioqui docte restitutum uideris.“

iam uero Nicolaus Tartalea, qui a. 1565 italicam Elementorum interpretationem edidit (repetita Uenet. 1585), ne editionem quidem Graecam adiit; certe eam non nominat, ubi exemplaria, quae auditores in manibus habeant, enumerat (seconda lettione 11: „la prima tradottione dal Campano“, „la seconda fatta da Bartolomeo Zamberto Ueneto, che uiue ancora“, „la stampa di Parise ouer d' Alemagna, nella quale hanno incluso le predette ambedue traduttioni, ma per un certo modo, qual è piu presto atto a generare confusione in cadauno studente che altramente“, „la nostra traduttione fatta in uolgare“; nam editione altera Tartaleae utor).

Inter interpretes solus Federicus Commandinus codice Graeco usus est (Euclidis Elementorum libri XV una cum scholiis antiquis. Pisauri 1572, ed. altera ib. 1619; e praef. ed. pr. ad Franciscum Mariam II Urbinatum principem: „Orontius quidem Phinaeus . . . priores tantum sex libros nulla graeci codicis ratione habita [itaque de editione graeca a. 1536 iusta est causa dubitandi, u. supra p. CIX] edidit. Iacobi uero Peletarii in eadem re labor eo etiam minus probatur, quod Campani editionem ex arabica conuersam lingua magis quam graecam sequi uoluerit. alii autem peracuti sane ingenii homines *ἀναλύσεις* geometricas in priores sex libros conscripserunt, cetera tamen non sunt prosecuti. at Candalla . . . parum tamen, ut audio, eo nomine commendatur, quod longius iter ab Euclide

*) Hinc simul adparet, quo iure supra p. CIX contenderim, Gracilem h. l. hanc editionem secutum esse.

**) Idem uir cum Dasypodio edidit: *Analyses geometriae sex librorum Euclidis*. Argent. 1566, in quo libro propositiones libb. I—VI Graece continentur; textus idem est atque in ceteris Dasypodii editionibus.

auerterit et demonstrationes, quae in graecis codicibus habentur, uelut inelegantes et mancas suis apposis reiecerit“).*)

Commandinus igitur, qui omnino de mathematicis Graecis optime meritus est, praeter ed. Basil. a. 1533 (quam citat fol. 68 „in graeco codice impresso haec desiderantur λέγω ὅτι ἐστὶν ἄς τὸ α πρὸς τὸ γ οὕτω τὸ δ πρὸς τὸ ζ“; om. ed. Basil. V, 23 p. 64, 5—6 ed. meae; ib. „hoc loco in graeco codice impresso et in Zamberti versione multa inseruntur supervacanea, quae a nobis consulto omissa sunt“; II p. 64, 16 — 66, 3 enim, ubi additamentum p. 65 not. habet, in formam breuiorem redegit Comm., sine dubio suo Marte; fol. 247 b „Graecus codex corruptus est, qui haec habet“; sequitur scriptura ed. Basil. p. 261, 40—43, V p. 28, 4 sq. ed. meae, quam corrigit), etiam codicem Graecum habuit, sed tam raro eum commemorat, ut uix pro certo indicari possit (fol. 44 b ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη I p. 224, 8 „in uetusto codice haec non leguntur, quamquam ad demonstrationem necessaria sint“; hab. Basil., Zamb., m. 2 V; fol. 181 b „quamquam hoc ex illo perspicue appareat, tamen secundum lemma, quod in Graecis codd. inuenitur, hoc loco apponere non inutile iudicauimus“; est III app. 10, quod ad X ζῆ habet alter cod. Grynaei, e nostris V solus); de scholiis eius alibi uidebimus.

ad Commandinum fere confugerunt, quia postea Elementa interpretati sunt, uelut Simsonus ad eius interpretationem adnexit adnotationes suas criticas, quarum p. LXXVII mentionem fecimus.

eadem interpretatio Commandini etiam in editionem Oxo-niensem transiit (praeef. „traductionem plerumque secuti sumus Federici Commandini, at infinitis in locis castigatam, praecipue ex libris clarissimi Edvardi Bernhardi**) Astronomiae olim professoris Saviliani in bibliotheca Bodleiana adservatis“), quam curauit Dav. Gregorius Oxon. 1703 fol., et quae ad hunc diem sola est editio operum omnium Euclidis. de subsidiis huius

*) Candallae interpretatio prodiit Paris. 1566 (repetita ib. 1578).

**) † 1697; hic uir corpus mathematicorum ueterum XIV uoluminibus comprehensum edere uoluit, quorum conspectum dedit Fabricius Bibl. Gr. II p. 564 sq. uol. I comprehensurum erat Euclidis Elementorum libb. XV „iuxta editionem Graecam Basileae 1533 collatam cum Mss. Gr. Bodl. Arch. B 25 et Bodl. S. 4. 9“.

editionis ita Gregorius in praef.: „primo“ inquit „textum Graecum quod attinet, ut is quam emendatissimus et castigatissimus prodiret, modis omnibus curavimus, adhibitis, prout opus esset, in consilium mss. codicibus haud paucis melioris notae, quos in hunc ipsissimum usum Academiae pridem legarat magnus Savilius, ut et castigationibus eius propria manu adscriptis ad marginem editionis Hervagianae. accessit singularis et nunquam satis praedicanda amicissimi D. Ioannis Hudsoni S. T. P. protobibliothecarii Bodleiani industria in expoliendis Graecis hisce textum Hervagianum ante paullo, quam in typographorum manus traderetur, accurate interpungendum et distinguendum curavit, Latina cum Graecis per totum, in elementis praesertim ac Datis, summa fide contulit. ubi ea a se invicem discrepantia deprehenderentur, vel etiam Graecum ipsum suspectum haberetur, consulti illico mss. codices, quorum lectio, si cum Latinis congrueret, ad marginem adscripta exstabat, sin minus, apposita stellula, ut exinde iudicandi occasio mihi daretur, utra demum lectio Geometricis rationibus magis conveniret.“ iam hinc adparet, non codicem aliquem, sed editionem principem Hervagii fundamentum esse editionis Oxoniensis, et codices ibi tantum inspectos esse, ubi Hudsono aliqua de causa suspecta esset scriptura editionis Basil. et hoc confirmatur emendationibus adnotationibusque Gregorii perlustratis. nam cum plerumque editionem Basil. sequatur, hic illic in imo mg. adnotat, aut aliquid e codd. receptum esse (uelut p. 225 in X, 16 ed. meae), aut aliquid in codd. — nam plerumque de compluribus dicit*) — omissum esse recte (uelut p. 175 in VIII, 5; p. 196 in IX, 12; p. 201 in IX, 19; p. 206 in IX, 33; p. 218 in X, 9, alibi) uel perperam (p. 305 „deest in cod. ms.“), aut omnino aliter in codd. legi (uelut p. 97 in V, 4; p. 221 in X, 11; notabilis est locus p. 251 „in mss. *ἔσται ἡ ΑΒ κατὰ τὸ αὐτὸ τμήμα τὸ Γ διαιρέσει διαιρεθεῖσα κατὰ τὸ Δ*“, quae fere est scriptura mendosa codicis P III p. 122, 6—7); interdum de suo scripturam edit. Basil. mutat, uelut p. 82 (IV, 5 coroll.), p. 220 (X, 10—11 permutat); p. 329 (XI, 1 „hic in ora codd. mss. adscribitur *πᾶσαν γὰρ δυνατόν εὐθείαν ἐπ' εὐθείας ἐμβαλεῖν*“) miro modo cum ed. Basil. consentit (u. supra p. CVI); cfr. etiam p. 337.

*) P. 187 codicem Bodleianum nominat, p. 256 codicem Saulianum.

quibus codicibus usus sit, non reperi; codices Sautilianos Oxonii in Bodleiana non uidi.

Post Gregorium nulla editio Graeca in lucem prodiit ante Peyrardum, qui Parisiis a. 1814—1818 tribus uoluminibus in 4to *Elementa et Data* edidit.*) is enim, cum a. 1808 iussu Napoleonis I e bibliothecis Italiae optimi codices eligerentur et Parisios mitterentur, impetrauit, ut e bibliotheca Uaticana suum in usum a legato Gallorum com. de Peluse codices antiquissimi *Elementorum* 190 et 1038 Parisios mitterentur (etiam Uat. 204 eodem tempore Parisiis fuit; sed omnes tres a. 1814 possessoribus legitimis restituti sunt; errat Weissenbornius *Philol. Anz.* XV p. 36), et cum praestantiam cod. Uat. 190 perspexisset, consilium cepit opera Euclidis genuina Graece Latine Francogallice edendi ope huius codicis (u. praef. eius I p. XII). multa inde in textum recepit, in appendice conspectum scripturae ed. Oxoniensis et codicis 190 dedit, hic illic scripturas Uat. 1038 et XXI codd. Paris. (u. praef. I p. XXVIII sq.) enotauit. ita uiam *Elementa* emendandi monstrauit, sed is quoque iniuria editionem Basil., quam fundamentum esse editionis Oxon. recte intellexerat (praef. I p. XII), e codd. emendandam potius quam prorsus abiiciendam putauit, ut textus *Elementorum* nouo fundamento constitueretur. ex editoribus posterioribus I. G. Camerer, qui cum Haubero *Elem.* I—VI edidit duobus uoluminibus Berolini 1824—1825 (cum interpr. Lat. et commentario) et Neidius (*Elem.* I—VI, XI, XII cum glossario Halis Sax. 1825) a Peyrardo pendent, E. F. August (*Elem.* I—XIII Berolini 1826—1829) pressius uestigia codicis P sequitur quam Peyrardus, cuius adparatum in appendice dedit non diligentissime, et cod. Uindob. V (u. uol. I p. 309; II p. 309) inspexit saltim; praeterea Proclum respexit (I p. XII; quos ib. p. XIII commemorat codd. Monac. tres, *Elementa* non continent).

De interpretationibus commentariisque recentioribus paene innumeris omnium fere linguarum non dico, quippe quae saepe ad interpretationem aliquam Latinam facta sint; certe noua subsidia critica nec habuerunt nec quaesiuerunt, cum aliud iis propositum esset.

*) Iam a. 1804 interpretationem Francogallicam *Elementorum* ediderat libb. I—IV, XI, XII; ed. secunda ib. 1809 etiam lib. V et X, 1 continet; usus est ed. Oxon. et Simsono.

HYPsiclis LIBER
SIVE
ELEMENTORUM LIBER XIV
QUI FERTUR.

Βασιλείδης ὁ Τύριος, ὃ Πρώταρχε, παραγεννηθεὶς
 εἰς Ἀλεξάνδρειαν καὶ συσταθεὶς τῷ πατρὶ ἡμῶν διὰ
 τὴν ἀπὸ τοῦ μαθήματος συγγένειαν συνδιέτριψεν αὐτῷ
 τὸν πλείστον τῆς ἐπιδημίας χρόνον. καὶ ποτε ζητοῦντες
 5 τὸ ὑπὸ Ἀπολλωνίου συγγραφέν περὶ τῆς συγκρίσεως
 τοῦ δωδεκαέδρου καὶ τοῦ εἰκοσαέδρου τῶν εἰς τὴν αὐτὴν
 σφαῖραν ἐγγραφομένων, τίνα ἔχει λόγον πρὸς ἄλληλα,
 ἔδοξαν ταῦτα μὴ ὀρθῶς γεγραφεῖναι τὸν Ἀπολλώνιον,
 αὐτοὶ δὲ ταῦτα καθάραντες ἔγραψαν, ὥς ἦν ἀκούειν
 10 τοῦ πατρός. ἐγὼ δὲ ὕστερον περιέπεσον ἐτέρῳ βιβλίῳ
 ὑπὸ Ἀπολλωνίου ἐκδεδομένῳ περιέχοντί τινα ἀπόδειξιν
 περὶ τοῦ προκειμένου, καὶ μεγάλως ἐψυχαγωγήθην ἐπὶ
 τῇ τοῦ προβλήματος ζητήσει. τὸ μὲν οὖν ὑπὸ Ἀπολ-
 λωνίου ἐκδοθὲν ἔοικε κοινῇ σκοπεῖν· καὶ γὰρ περι-
 15 φέρεται δοκοῦν ὕστερον γεγράφθαι φιλοπόνως· ὅσα
 δ' ἐγὼ δοκῶ δεῖν, ὑπομνηματισάμενος ἔκρινα προσ-
 φωνῆσαί σοι διὰ μὲν τὴν ἐν ᾧ πασι τοῖς μαθήμασι,

Εὐκλείδου ἰδ. Ὑψικλέους τὰ εἰς Εὐκλείδην ἀναφερόμενα V;
 Ὑψικλέους τὸ εἰς Εὐκλείδην ἀναφερόμενον PBv; τὸ εἰς Εὐκλείδην
 ἀναφερόμενον ἰδ. Ὑψικλέους M. 1. Βασιλείδης P. Πρώταρχε v.
 παραγενόμενος v. 4. ζητοῦντες] ζητοῦντες εἰλοῦνται M,
 διελόντες V, διελοῦντες PB, διελθόντες v. 5. γραφέν PBVv.
 7. ἔχει λόγον] λόγον ἔχει ταῦτα PBVv. 8. γεγραφεῖναι
 PBVv. 9. διακαθάραντες BVv, διακαθάροντες P. ἐγρά-
 ψαμεν M; fort. ἔγραψαν μὲν. 11. ἐκδεδομένῳ Pv. καὶ
 περιέχοντι PBVv. τινα] om. PBVv. Post ἀπόδειξιν add.

Basilides Tyrius, mi Protarche, cum Alexandriam uenisset et patri meo esset commendatus, propter commune mathematices studium maiorem peregrinationis partem cum eo degit. qui quum forte librum ab Apollonio de comparatione dodecaedri et icsaedri in eadem sphaera inscriptorum, quamnam inter se proportionem habeant, conscriptum examinarent, hoc non recte Apollonium exposuisse censuerunt, ipsi autem haec emendate exposuerunt, sicut a patre meo audire licebat. ego uero postea in alium librum ab Apollonio editum incidi, qui demonstrationem quandam de hac quaestione continebat, et magnopere captus sum studio problematis illius examinandi. iam librum ab Apollonio editum omnibus notum esse par est; etenim uulgo circumfertur postea, ut uidetur, adcurate conscriptus. ego autem, quae opus esse uidebantur, commentatus ad te mittere constitui, quippe qui et propter peritiam totius mathematices imprimisque geometriae

ὅγιῃ V, ὅγιῳς PBV. 12. ὑποκειμένον PBV. 13. τῇ τε P. οὖν] m. 2 V, om PBV. Post Ἀπο- in fine lineae ras. 4 litt. P. 14. εἰκεν PB. 15. δοκοῦν] τὸ δ' ὅφ' ἡμῶν δοκοῦν PBV. γεγραφεῖν, supra scr. αι m. rec., P; γεγραφεῖναι BVV. 16. δ' ἐγὼ] om. PBV. δοκῶ δεῖν] scripsi; δοκεῖν corr. in δεῖν M, δοκεῖν PBV. 17. μέν] om. PBV. ἅπασιν P. τοῖς] om. PBV. μαθήμασιν, corr. ex μαθηματικῇν m. 1, P.

μάλιστα δὲ ἐν γεωμετρίᾳ προκοπὴν ἐμπειρικῶς κρινούντι τὰ ῥηθησόμενα, διὰ δὲ τὴν πρὸς τὸν πατέρα συνήθειαν καὶ τὴν πρὸς ἡμᾶς εὐνοίαν εὐμενῶς ἀκουσόμενῳ τῆς πραγματείας. καιρὸς δ' αὖν εἴη τοῦ μὲν
5 προοιμίου πεπαῦσθαι, τῆς δὲ συντάξεως ἄρχεσθαι.

Ἡ ἀπὸ τοῦ κέντρου κύκλου τινὸς ἐπὶ τὴν τοῦ πενταγώνου πλευρὰν τοῦ εἰς τὸν αὐτὸν κύκλον ἐγγραφομένου κάθετος ἀγομένη ἡμίσειά ἐστι συναμφοτέρου τῆς τε τοῦ ἑξαγώνου καὶ τῆς τοῦ δεκαγώνου
10 πλευρᾶς τῶν εἰς τὸν αὐτὸν κύκλον ἐγγραφομένων.

ἔστω κύκλος ὁ $AB\Gamma$, καὶ ἐν τῷ $AB\Gamma$ κύκλῳ ἔστω πενταγώνου πλευρὰ ἡ $B\Gamma$, καὶ εἰλήφθω κέντρον τοῦ κύκλου τὸ Δ , καὶ ἐπὶ τὴν $B\Gamma$ ἀπὸ τοῦ Δ κάθετος ἤχθω ἡ ΔE , καὶ ἐκβεβλήσθωσαν ἐπ' εὐθείας τῇ ΔE
15 εὐθεῖαι αἱ EZ , ΔA . λέγω, ὅτι ἡ ΔE ἡμίσειά ἐστι τῆς τοῦ ἑξαγώνου καὶ τῆς τοῦ δεκαγώνου τῶν εἰς τὸν αὐτὸν κύκλον ἐγγραφομένων.

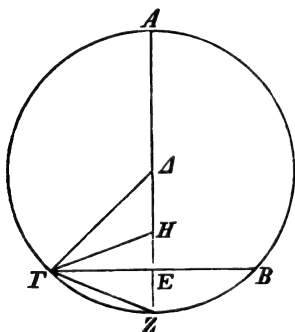
ἐπεξεύχθωσαν γὰρ αἱ $\Delta \Gamma$, ΓZ , καὶ κείσθω τῇ EZ ἴση ἡ HE , καὶ ἀπὸ τοῦ H σημείου ἐπὶ τὸ Γ ἐπεξεύχθω
20 ἡ $H\Gamma$. ἐπεὶ οὖν πενταπλασία ἐστὶν ὅλου τοῦ κύκλου ἡ περιφέρεια τῆς $BZ\Gamma$ περιφερείας, καὶ ἐστὶ τῆς μὲν ὅλου τοῦ κύκλου περιφερείας ἡμίσεια ἡ $A\Gamma Z$, τῆς δὲ $BZ\Gamma$ ἡμίσεια ἡ $Z\Gamma$, καὶ ἡ $A\Gamma Z$ ἄρα περιφέρεια πενταπλασία ἐστὶ τῆς $Z\Gamma$ περιφερείας. τετραπλῇ ἄρα ἐστὶν
25 ἡ $A\Gamma$ τῆς $Z\Gamma$. ὥς δὲ ἡ $A\Gamma$ πρὸς τὴν $Z\Gamma$, οὕτως

1. ἐμπίρως PBV, ἐμπύρως v. κρίνοντι PBV v. 2. πατέρα] in ras. m. 1 B. 3. καὶ — εὐνοίαν] om. M. ἀκουσόμενῳ PB, et v, sed o in ras. 4. δέ P. εἴη προοιμίον μὲν PBV v. 6. α' P. 8. συναμφοτερο, supra o ras., M. 9. τοῦ ἑξαγώνου] ἐκ τοῦ κέντρου PBV v. 10. πλευρᾶς] om. PBV v. τῶν] mut. in τοῦ m. 2 V. τόν] mut. in τῶν v. ἐγγραφομένων] mut. in ἐγγραφομένου m. 2 V. 11. ἔστω] (alt.) om. PBV v. 12. πενταγώνου] πενταγώνου ἰσοπλεύρου PBV v.

erudite aestimaturus sis, quae dicentur, et propter usum familiarem patris mei tuamque erga me beneuolentiam fauenti animo disputationem meam sis accepturus. uerum iam tempus est praefandi finem facere et ipsius rei expositionem adgredi.

Recta a centro circuli cuiuslibet ad latus pentagoni in circulo inscripti perpendicularis ducta dimidia est laterum coniunctorum hexagoni decagonique in eodem circulo inscriptorum.

Sit circulus $AB\Gamma$, et in circulo $AB\Gamma$ latus pentagoni sit $B\Gamma$, et sumatur centrum circuli Δ , et ad $B\Gamma$ a Δ perpendicularis ducatur ΔE , et producat ΔE , et fiant EZ , ΔA rectae. dico, ΔE dimidiam esse laterum hexagoni et decagoni in eodem circulo inscriptorum. ducantur enim $\Delta\Gamma$, ΓZ , et ponatur $HE = EZ$, et ab H puncto ad Γ ducatur $H\Gamma$. iam quoniam ambitus totius circuli quintuplo maior est arcu $BZ\Gamma$, et $A\Gamma Z$ dimidius est ambitus totius circuli, et



κέντρον] τὸ κέντρον PBVv. 13. BΓ]. BE B. ἀπὸ τοῦ Δ] om. PBVv. 14. ἐκβεβλήσθω PBVv. ἐπ' — 15. ΔA] ἡ ΔE ἐπὶ τὸ Z V. 14. τῇ] scripsi; τῆς MPBv. 15. εὐθείαι — ΔA] εὐθεία ἡ AEZ PBv. ἐστὶν B. 16. τῆς] τῆς τε V. τῆς] om. PBVv. τῶν] πλεονᾶς τῶν PBVv. 17. αὐτόν] om. v. 19. HE] corr. ex KE V, EH v. ἀπὸ — Γ] om. V. σημείον] om. PBv. 20. ἐπεὶ οὖν] ἐπεὶ PBv, καὶ ἐπεὶ V. 21. BZΓ] corr. ex BZ m. 2. V, ΔZΓ B. 22. Post κύκλον del. ἡ P. AΓZ] BΓZ M. 23. ZΓ] corr. ex Γ m. 1 v. AΓZ] AZΓ MPBv. 24. ἐστὶν P. ἐστὶν] om. V.

ἡ ὑπὸ $A\Delta\Gamma$ πρὸς τὴν ὑπὸ $Z\Delta\Gamma$ γωνίαν. τετραπλῇ
 ἄρα ἡ ὑπὸ $A\Delta\Gamma$ τῆς ὑπὸ $Z\Delta\Gamma$. διπλῇ δὲ ἡ ὑπὸ
 $A\Delta\Gamma$ τῆς ὑπὸ $EZ\Gamma$. διπλῇ ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ $EZ\Gamma$
 τῆς ὑπὸ $H\Delta\Gamma$. ἔστι δὲ καὶ ἡ ὑπὸ $EZ\Gamma$ ἴση τῇ ὑπὸ
 5 $E\text{H}\Gamma$. διπλῇ ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ $E\text{H}\Gamma$ τῆς ὑπὸ $H\Delta\Gamma$.
 ἴση ἄρα ἡ ΔH τῇ $H\Gamma$. ἀλλὰ ἡ $H\Gamma$ τῇ $Z\Gamma$ ἐστὶν
 ἴση. ἴση ἄρα καὶ ἡ ΔH τῇ $Z\Gamma$. ἴση δὲ καὶ ἡ HE
 τῇ EZ . ἴση ἄρα καὶ ἡ ΔE συναμφοτέρῳ τῇ $EZ\Gamma$.
 κοινὴ προσκείμεθω ἡ ΔE . συναμφοτέροισι ἄρα ἡ $\Delta Z\Gamma$
 10 διπλῇ τῆς ΔE . καὶ ἐστὶν ἡ μὲν ΔZ ἴση τῇ τοῦ
 ἑξαγώνου πλευρᾷ, ἡ δὲ $Z\Gamma$ ἴση τῇ τοῦ δεκαγώνου.
 ἡ ΔE ἄρα ἡμίσειά ἐστι τῆς τε τοῦ ἑξαγώνου καὶ τῆς
 τοῦ δεκαγώνου τῶν εἰς τὸν αὐτὸν κύκλον ἐγγρα-
 φομένων.

15 φανερὸν δὴ ἐκ τοῦ ἐν τῷ *ιγ'* βιβλίῳ θεωρήματος,
 ὅτι ἡ ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου ἐπὶ τὴν πλευρὰν
 τοῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου κάθετος ἀγομένη ἡμίσειά
 ἐστὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου.

Ὁ αὐτὸς κύκλος περιλαμβάνει τό τε τοῦ δωδε-
 20 καέδρου πεντάγωνον καὶ τὸ τοῦ εἰκοσαέδρου τρίγωνον
 τῶν εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν ἐγγραφομένων. τοῦτο δὲ
 γράφεται ὑπὸ μὲν Ἀρισταίου ἐν τῷ ἐπιγεγραμμένῳ
 τῶν *ε* σχημάτων συγκρίσει, ὑπὸ δὲ Ἀπολλωνίου ἐν τῇ
 δευτέρᾳ ἐκδόσει τῆς συγκρίσεως τοῦ δωδεκαέδρου πρὸς
 25 τὸ εἰκοσαέδρον, ὅτι ἐστὶν ὥς ἡ τοῦ δωδεκαέδρου ἐπι-

1. $Z\Delta\Gamma$] $Z\Gamma\Delta$ M. 2. ἄρα] ἄρα ἐστὶν PBv. διπλῇ
 — 4. $H\Delta\Gamma$] om. M. 4. ὑπό] om. PBv. ἔστιν B. καί]
 om. PBv. 5. καί] om. PBv. $E\text{H}\Gamma$ τῆς ὑπό] bis v. 6.
 $H\Delta$ τῇ ΓH Friedlein tacite. ἡ] m. 2 V. $Z\Gamma$] ΓZ Friedlein.
 7. $Z\Gamma$] ΓZ Friedlein. ἴση] ἔστι MPVv, ἔστιν B; corr.
 mg. m. 1 M. HE] $H\Gamma$, Γ eras., B. 8. τῇ] τῆς P. EZ]
 EZ ἴση PBVv. καί] om. PBv. συναμφοτέροις M, sed corr.
 τῇ] τῆς P. 9. κοινή] eras. V, om. v. προσκείμεθω V.

$Z\Gamma = \frac{1}{2}BZ\Gamma$, erit etiam $A\Gamma Z = 5Z\Gamma$. quare $A\Gamma = 4Z\Gamma$. est autem $A\Gamma : Z\Gamma = \angle A\Delta\Gamma : Z\Delta\Gamma$ [VI, 33]. itaque $\angle A\Delta\Gamma = 4Z\Delta\Gamma$. uerum $\angle A\Delta\Gamma = 2EZ\Gamma$ [III, 20]. quare etiam $\angle EZ\Gamma = 2H\Delta\Gamma$. est autem etiam

$$\angle EZ\Gamma = EHG \text{ [I, 4].}$$

itaque etiam $\angle EHG = 2H\Delta\Gamma$. quare $\Delta H = HG$ [I, 32; I, 6]. uerum $H\Gamma = Z\Gamma$ [I, 4]. itaque etiam $\Delta H = Z\Gamma$. est autem etiam $HE = EZ$. quare etiam

$$\Delta E = EZ + Z\Gamma.$$

communis adiiciatur ΔE . itaque $\Delta Z + Z\Gamma = 2\Delta E$. et ΔZ lateri hexagoni aequalis est, $Z\Gamma$ autem lateri decagoni aequalis. ergo ΔE dimidia est laterum hexagoni decagonique in eodem circulo inscriptorum.

Iam e propositione [XII] libri XIII manifestum est, rectam a centro circuli ad latus trianguli aequilateri perpendicularem ductam dimidiam esse radii circuli.

Idem circulus et pentagonum dodecaedri et triangulum icosaedri in eadem sphaera inscriptorum comprehendit. hoc uero ab Aristaeo exponitur in libro, qui inscribitur comparatio quinque solidorum, ab Apollonio autem in editione altera comparationis dode-

ΔE] $E\Delta$ Friedlein, ΔE τοῖς $EZ\Gamma$ v. ἄρα] ἄρα ἐστὶν PBv. 11. πλευρᾷ] om. PBv. 12. ἐστὶν P. τῆς] (alt.) om. PBv. 15. πόρισμα mg. m. rec. V. φανερόν — 18. κύκλον] uncis incl. Friedlein. 15. δὴ] corr. ex δεῖ m. rec. P, ex δέ M, ὅτι v. τοῦ] τῶν PBv. 17. τρισκαίδεκάτω PBv. θεωρημάτων β' dubitans Friedlein (prauo uerborum ordine), θεωρημάτων PBv. 16. κέντρον] πεντεκαίδεκάτου M (confudit κ et ιε); item p. 8 lin. 3. 17. τοῦ τριγώνου τοῦ ἰσοπλεύρου PBv. 18. ἐστὶν P. ἐκ] ἀπὸ M. κύκλον. ὅπερ ἔδει δεῖξαι P. 19. β' mg. P. 20. τό] om. P. 22. Ἀριστοτοῦ PBv. 23. τῶν εἰ] εἰ V, πέντε PBv. σύγκρισις PVv et e corr. m. 2 B.

φάνεια πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου ἐπιφάνειαν, οὕτως καὶ αὐτὸ τὸ δωδεκάεδρον πρὸς τὸ εἰκοσάεδρον διὰ τὸ τὴν αὐτὴν εἶναι κάθεται ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας ἐπὶ τὸ τοῦ δωδεκαέδρου πεντάγωνον καὶ τὸ τοῦ εἰκο-
 5 σαέδρου τρίγωνον. γραπτέον δὲ καὶ ἡμῖν αὐτοῖς, ὅτι ὁ αὐτὸς κύκλος περιλαμβάνει τὸ τε τοῦ δωδεκαέδρου πεντάγωνον καὶ τὸ τοῦ εἰκοσαέδρου τρίγωνον τῶν εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν ἐγγραφομένων, προγραφέντος τοῦδε.

- 10 Ἐὰν εἰς κύκλον πεντάγωνον ἰσόπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον ἐγγραφῇ, ἡ ὑπὸ δύο πλευρᾶς ὑποτείνουσα καὶ ἡ τοῦ πενταγώνου συναμφοτέρος δυνάμει τῆς ἐκ τοῦ κέντρου πενταπλάσια ἐστίν.

ἔστω κύκλος ὁ $AB\Gamma$, καὶ ἐν τῷ $AB\Gamma$ κύκλῳ πεν-
 15 ταγώνου πλευρὰ ἔστω ἡ $ΑΓ$, καὶ εἰλήφθω τὸ κέντρον τοῦ κύκλου τὸ Δ , καὶ ἐπὶ τὴν $ΑΓ$ κάθεται ἡχθῶ ἡ ΔZ καὶ ἐκβεβλήσθω ἐπὶ τὰ B, E , καὶ ἐπεξεύχθω ἡ AB . λέγω, ὅτι τὰ ἀπὸ τῶν $BA, ΑΓ$ τετραγώνων πενταπλάσια ἐστὶ τοῦ ἀπὸ τῆς ΔE τετραγώνου.

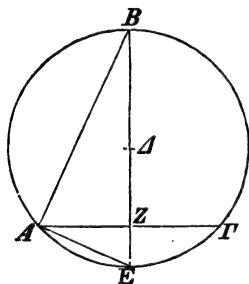
- 20 ἐπεξεύχθω ἡ AE δεκαγώνου ἄρα ἐστὶν ἡ AE . καὶ ἐπεὶ διπλῇ ἐστὶν ἡ BE τῆς $E\Delta$, τετραπλάσιον ἄρα ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς BE τοῦ ἀπὸ τῆς $E\Delta$. τῷ δὲ ἀπὸ τῆς BE ἴσα ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν BAE . τετραπλάσια ἄρα τὰ ἀπὸ τῶν BAE τοῦ ἀπὸ τῆς ΔE . πενταπλάσια

2. τὸ αὐτό M . τό] (tert.) δέ PB . 3. κάθεται] εὐθείαν M .
 4. τό] om. P . πεντάγωνον — εἰκοσαέδρου] om. P . 5.
 γραπτέον] γ in ras. m. 1 P . γραπτέον — 7. τρίγωνον] om. M .
 7. πεντάγωνον — εἰκοσαέδρου] om. P . 8. αὐτήν] om. M .
 10. τετραγώνον V , corr. m. 2. τε καὶ ἰσογώνιον] om. PBV .
 11. ἡ] om. M . ἡ ὑπὸ — 13. ἐστίν] τὸ ἀπὸ τῆς
 πλευρᾶς τοῦ πενταγώνου καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ὑπὸ δύο πλευρῶν (corr.
 in πλευρᾶς V) τοῦ πενταγώνου (ἐάν add. P) ὑποτεινούσης εὐ-
 θείας πενταπλάσιον ἐστὶ (ἐστι V) τοῦ ἀπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου

caedri ad icosaedrum, esse, ut superficies dodecaedri ad superficiem icosaedri sit, ita etiam ipsum dodecaedrum ad icosaedrum, quod eadem recta a centro sphaerae ad pentagonum dodecaedri perpendicularis sit et ad triangulum icosaedri. uerum etiam ipsis nobis exponendum est, eundem circulum et pentagonum dodecaedri et triangulum icosaedri in eadem sphaera inscriptorum comprehendere, hoc praemisso:

Si in circulum pentagonum aequilaterum aequi-
angulumque inscribitur, recta sub duobus lateribus
pentagoni subtendens et latus pentagoni coniuncta
radii potentia quintupla sunt.

sit circulus $AB\Gamma$, et in circulo $AB\Gamma$ latus pen-
tagoni sit $A\Gamma$, et sumatur centrum circuli Δ , et ad



$A\Gamma$ perpendicularis ducatur ΔZ ,
et producat ad B , E , et du-
catur AB . dico, esse

$$BA^2 + A\Gamma^2 = 5 \Delta E^2.$$

ducatur AE . AE igitur
decagoni latus est. et quon-
iam est $BE = 2 E\Delta$, erit
 $BE^2 = 4 E\Delta^2$. est autem
 $BA^2 + AE^2 = BE^2$. itaque
 $BA^2 + AE^2 = 4 \Delta E^2$. quare

τοῦ κύκλου (τοῦ κύκλου om. V) PBV. 16. ἐπὶ] e corr. B.

ἡχθῶ] om. PBV. 17. ἐμβεβλήσθω v et P, sed corr. m.

rec. τὰ] τό PBV. 18. τῶν] τοῦ PBV. BA] in ras. V.

19. τῆς] corr. ex τοῦ V, om. PBV. 20. δωδεκαγώνου B?

ἔστιν] om. PBV. 21. ἐστίν] om. V. EΔ] BΔ PB. 22.

ἐστὶ] om. PBV. EΔ] ΔE PV. τῶ] e corr. V. 23.

ἴσα] ἴσον M. τὰ] τό M. BA, AE PBV. 24. τῶν] om. PBV.

BA, AE V. τῆς] om. PBV, τοῦ v. πενταπλάσια] om. V

ἄρα ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν BAE , $E\Delta$ τοῦ ἀπὸ τῆς ΔE . τοῖς δὲ ἀπὸ τῶν ΔE , EA ἴσον ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς AG . πενταπλάσια ἄρα τὰ ἀπὸ τῶν AB , AG τοῦ ἀπὸ τῆς ΔE .

Τούτου δεδειγμένου δεικτέον, ὅτι ὁ αὐτὸς κύκλος
 5 περιλαμβάνει τό τε τοῦ δωδεκαέδρου πεντάγωνον καὶ
 τὸ τοῦ εἰκοσαέδρου τρίγωνον τῶν εἰς τὴν αὐτὴν
 σφαῖραν ἐγγραφομένων.

ἐκκείσθω ἡ τῆς σφαίρας διάμετρος ἡ AB , καὶ
 ἐγγεγράφθω εἰς αὐτὴν δωδεκάεδρόν τε καὶ εἰκοσαέδρον,
 10 καὶ ἔστω ἐν μὲν τοῦ δωδεκαέδρου πεντάγωνον τὸ
 $\Gamma\Delta EZH$, τοῦ εἰκοσαέδρου δὲ τρίγωνον τὸ $ΚΑΘ$.
 λέγω, ὅτι αἱ ἐκ τῶν κέντρων τῶν περὶ αὐτὰ κύκλων
 ἴσαι εἰσὶ, τοντέστιν ὅτι ὁ αὐτὸς κύκλος περιλαμβάνει
 τό τε $\Gamma\Delta EZH$ πεντάγωνον καὶ τὸ $ΚΑΘ$ τρίγωνον.
 15 ἐπεξεύχθω ἡ ΔH · κύβου ἄρα ἐστὶν ἡ ΔH . ἐκ-
 κείσθω δὴ τις εὐθεῖα ἡ MN , ὥστε πενταπλάσιον εἶναι
 τὸ ἀπὸ τῆς AB τοῦ ἀπὸ τῆς MN . ἔστι δὲ καὶ ἡ τῆς
 σφαίρας διάμετρος δυνάμει πενταπλάσια τῆς ἐκ τοῦ
 κέντρου τοῦ κύκλου, ἅφ' οὗ τὸ εἰκοσαέδρον ἀναγέ-
 20 γραπται. ἡ MN ἄρα ἴση ἐστὶ τῇ ἀπὸ τοῦ κέντρου
 τοῦ κύκλου, ἅφ' οὗ τὸ εἰκοσαέδρον ἀναγράφεται.

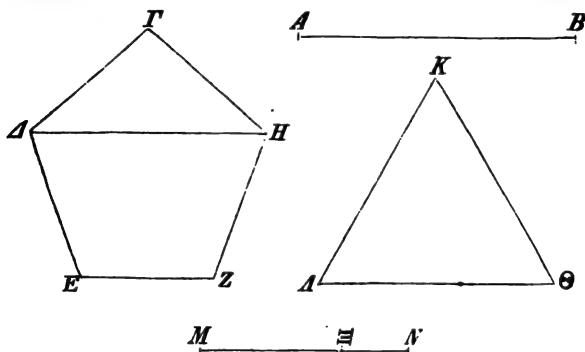
1. ἄρα] ὥστε Vv, δέ PB. ἐστὶ] om. PBVv. τά] supra scr. m. rec. P. τῶν] om. PB. BAE — 2. τῶν] om. PB. 1. BAE] BA, AE Vv. ἄρα τὰ ἀπὸ BA, AE, EΔ . . . ΔE mg. m. 2 P. EΔ] EΔ πενταπλάσια ἐστὶν V, EΔ πενταπλάσια v. τῆς] om. PBVv. 2. δέ] om. v. τῶν] om. v. ΔE, EA] AE, EΔ V. ἴσον] corr. ex ὅσον m. 2 P. ἐστὶ] om. PBVv. τό] τῷ M. τῆς] om. PBv. AG] ΓA P. 3. ἄρα ἐστὶ PBVv. ἀπό] ὑπό B. τῶν] om. PBv. AB] BA PBVv. τῆς] om. PBVv. ΔE] ΔE ο) P. 4. γ' P. 5. τε] om. M. 9. αὐτὴν] τὴν αὐτὴν σφαῖραν PBVv; δηλονότι εἰς τὴν σφαῖραν mg. M. 10. ἔστω] corr. ex ἐν τῷ m. 1 P. μὲν] μὲν τό PBVvM, corr. Friedlein. 11. ΓΔΕΖΗ] H supra scr. m. 1 P. τοῦ] om. PBVv. ΚΑΘ] Θ in ras. B, ΚΑΒ P. 13. εἰσὶ] εἰσὶν PB. τοντέστι M. 14. ΚΑΘ]

$BA^2 + AE^2 + EA^2 = 5AE^2$. uerum $AG^2 = AE^2 + EA^2$ [XIII, 10]. ergo

$$AB^2 + AG^2 = 5AE^2.$$

Hoc demonstrato demonstrandum est, eundem circulum comprehendere et pentagonum dodecaedri et triangulum icosaedri in eadem sphaera inscriptorum.

ponatur diameter sphaerae AB , et in ea inscribatur et dodecaedrum et icosaedrum, et pentagonum dodecaedri sit $GA EZH$, triangulus autem icosaedri



$KAΘ$. dico, radios circulorum ea comprehendentium aequales esse, hoc est, eundem circulum et pentagonum $GA EZH$ et triangulum $KAΘ$ comprehendere.

ducatur $ΔH$. $ΔH$ igitur cubi est latus [XIII, 17]. iam ponatur recta aliqua MN eius modi, ut sit $AB^2 = 5MN^2$. uerum etiam diameter sphaerae potentia quintuplo maior est radio circuli, in quo ico-

$ΘKA$ Friedlein tacite, $AKΘ$ P. 15. $ΔH$] $ΔHN$ P.
 $έστιν$] $πλευρά$ PBV. 17. $τῆς$] om. PBV. $τῆς MN$]
 MN PBV. $έστιν$ B. 18. $ἐκ τοῦ$] $ἀπό$ M. 20. $ἡ$ — 21.
 $ἀναγέγραπται$] om. BV. 20. $ἄρα$ — 21. $κύκλον$] $έστιν ὁ$
 $τοῦ κύβου τοῦ$ P.

τετμήσθω ἡ MN ἄκρον καὶ μέσον λόγον κατὰ τὸ Ξ ,
καὶ ἔστω μείζον τμήμα ἡ $M\Xi$. δεκαγώνου ἄρα ἡ $M\Xi$.
καὶ ἐπεὶ πενταπλάσιόν ἐστι τὸ ἀπὸ τῆς AB τοῦ ἀπο
τῆς MN , τριπλάσιον δὲ τὸ ἀπὸ τῆς BA τοῦ ἀπὸ τῆς
5 ΔH , τρία ἄρα τὰ ἀπὸ ΔH ἴσα εἰσὶ πέντε τοῖς ἀπὸ
 MN . ὥς δὲ τρία τὰ ἀπὸ ΔH πρὸς τρία τὰ ἀπὸ ΓH ,
οὕτως πέντε τὰ ἀπὸ MN πρὸς πέντε τὰ ἀπὸ $M\Xi$.
πέντε δὲ τὰ ἀπὸ $M\Xi$ καὶ πέντε τὰ ἀπὸ MN ἴσα εἰσὶ
πέντε τοῖς ἀπὸ KA . πέντε ἄρα τὰ ἀπὸ KA ἴσα εἰσὶ
10 τρισὶ τοῖς ἀπὸ ΓH καὶ τρισὶ τοῖς ἀπὸ ΔH . ἀλλὰ
πέντε μὲν τὰ ἀπὸ KA ἴσα εἰσὶ δεκαπέντε τοῖς ἀπὸ
τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ περιγραφομένου περὶ τὸ ΘKA
τρίγωνον κύκλου, τρία δὲ τὰ ἀπὸ ΔH καὶ τρία τὰ
ἀπὸ ΓH ἴσα εἰσὶ $\overline{12}$ τοῖς ἀπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ
15 περιγραφομένου κύκλου περὶ τὸ $\Gamma \Delta EZH$. προεδείχθη
γὰρ τὸ ἀπὸ ΔH μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓH πενταπλάσια τοῦ
ἀπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου τοῦ περιγραφο-
μένου περὶ τὸ πεντάγωνον τὸ $\Gamma \Delta EZH$. δεκαπέντε
ἄρα τὰ ἀπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου ἴσα ἐστὶ δεκαπέντε
20 τοῖς ἀπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου· ἡ ἄρα διάμετρος ἴση τῇ
διαμέτρῳ.

ὁ αὐτὸς ἄρα κύκλος περιλαμβάνει τό τε τοῦ δω-

1. Ξ] Z P. 2. μείζον] τὸ μείζον PBVv. δεκαγώνου
— $M\Xi$] in ras. m. 2 post ras. 3 litt. V, om. M. ἡ] bis v.
3. ἐστι] om. PBv. τῆς] om. PBv. ἀπὸ τῆς] om. PBv.
4. MN] corr. ex NM V. τῆς] om. PBv. BA] AB
Friedlein tacite. τῆς] om. PBv. 5. ἀπό] ἀπὸ τῶν Friedlein.
εἰσὶ] om. PBVv. ἀπό] ἀπὸ τῶν Friedlein. 7. οὕτως]
οὕτως ἐστί PBv. $M\Xi$] MZ P. Dein add. πέντε ἄρα τὰ ἀπὸ
 KA ἴσα ἐστὶ (om. V) τρισὶ τοῖς ἀπὸ ΔH καὶ τρισὶ τοῖς ἀπὸ
 ΓH PBVv. 8. πέντε δέ — 10. ΔH] om. PBVv. 11. KA]
 KA Pv. εἰσὶ] ἐστί PVv, ἐστίν B. δεκαπέντε] δέκα καὶ
πέντε Vv, δὲ καὶ πέντε P, δέκα (α post ras. 1 litt.) καὶ πέντε B.
12. τῆς] τῶν PBVv. τῆς ἐκ] om. M; τῶν ἐκ Friedlein.

saedrum constructum est [XIII, 16 coroll.]. quare MN aequalis est radio circuli, in quo icosaedrum constructum est. iam MN secundum rationem extremam ac mediam in Ξ secetur, et maior pars sit $M\Xi$. itaque $M\Xi$ latus est decagoni.¹⁾ et quoniam est $AB^2 = 5MN^2$, $BA^2 = 3\Delta H^2$ [XIII, 15], erit $3\Delta H^2 = 5MN^2$. uerum $3\Delta H^2 : 3\Gamma H^2 = 5MN^2 : 5M\Xi^2$.²⁾ est autem $5M\Xi^2 + 5MN^2 = 5KA^2$ [XIII, 16; 10]. itaque $5KA^2 = 3\Gamma H^2 + 3\Delta H^2$. $5KA^2$ autem aequalia sunt quindecim quadratis radii circuli circum triangulum ΘKA descripti [XIII, 12], et $3\Delta H^2 + 3\Gamma H^2$ aequalia sunt quindecim quadratis radii circuli circum $\Gamma\Delta EZH$ descripti; antea [p. 8, 10 sq.] enim demonstrauimus, esse $\Delta H^2 + \Gamma H^2$ quintuplo maiora quadrato radii circuli circum pentagonum $\Gamma\Delta EZH$ descripti. itaque quindecim quadrata radii quindecim quadratis radii aequalia sunt. ergo diametrus diametro aequalis est.

Ergo idem circulus comprehendit et pentagonum

1) Nam MN latus hexagoni siue radius circuli est. itaque si adiciamus latus decagoni, tota recta $\acute{\alpha}\kappa\rho\omicron\nu$ καὶ μέσον λόγον secta est et maior pars est latus hexagoni [XIII, 9]; tum ex XIII, 5 conuersa concludi potest, latere hexagoni $\acute{\alpha}\kappa\rho\omicron\nu$ καὶ μέσον λόγον secto maiorem partem esse latus decagoni.

2) Nam ΔH recta $\acute{\alpha}\kappa\rho\omicron\nu$ καὶ μέσον λόγον secta maior pars est ΓH [XIII, 8]; tum u. infra p. 32, 10 sq.

ΘKA] $KA\Theta$ PBVv. 13. κύκλου] om. M. 14. εἰς] ἐστὶ PBVv. 15] δεκά καὶ πέντε PBVv. τῆς] τοῦ V. 16. τό] τά PBVv. τῆς ΔH et τῆς ΓH Friedlein. 17. τοῦ κύκλου] om. PBv, supra scr. V. 18. τό] (alt.) corr. ex τά δ V. δεκαπέντε] 15 V. 19. ἴσα — 20. κέντρον] om. M. 19. δεκαπέντε] τοῖς δεκαπέντε PBv, 15 V. 20. τῆς] e corr. V. Post κέντρον add. Ἐν ἄρα τῶν ἀπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρον ἴσον ἐστὶ τῶν ἐκ τοῦ κέντρον V, ἴσον ἄρα ἐστὶν ἐνὶ τῶν ἀπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρον PBv. 15η] ἴση ἐστὶ Pv, ἴση ἐστὶν B.

δεκαέδρου πεντάγωνον καὶ τὸ τοῦ εἰκοσαέδρου τριγ-
 γωνον τῶν εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν ἐγγραφομένων.

Ἐὰν ἡ πεντάγωνον ἰσόπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον
 καὶ περὶ αὐτὸ κύκλος, καὶ ἀπὸ τοῦ κέντρου κάθετος
 5 ἐπὶ μίαν πλευρὰν ἄχθῃ, τὸ τριακοντάκις ὑπὸ μιᾶς
 τῶν πλευρῶν καὶ τῆς καθέτου ἴσον ἐστὶ τῇ τοῦ δω-
 δεκαέδρου ἐπιφανείᾳ.

ἔστω πεντάγωνον ἰσόπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον τὸ
 ΑΒΓΔΕ καὶ περὶ το πεντάγωνον κύκλος ὁ ΑΓΔ,
 10 καὶ εἰλήφθω τὸ κέντρον τοῦ κύκλου τὸ Ζ, καὶ ἀπὸ
 τοῦ Ζ ἐπὶ τὴν ΓΔ κάθετος ἤχθω ἡ ΖΗ. λέγω, ὅτι
 τὸ τριακοντάκις ὑπὸ ΓΔ, ΖΗ ἴσον ἐστὶ δώδεκα πεντα-
 γώνοις τοῖς ΑΒΓΔΕ.

ἐπεξεύχθωσαν αἱ ΓΖ, ΖΔ. ἐπεὶ οὖν τὸ ὑπὸ ΓΔ,
 15 ΖΗ διπλάσιόν ἐστὶ τοῦ ΓΔΖ τριγώνου, τὸ ἄρα πεν-
 τάκις ὑπὸ ΓΔ, ΖΗ δέκα τριγώνῳ ἐστὶ. καὶ πάντα
 ἐξάκις. τὸ ἄρα τριακοντάκις ὑπὸ ΓΔ, ΖΗ ἴσον ἐστὶ
 τῇ τοῦ δωδεκαέδρου ἐπιφανείᾳ.

ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι, ἐὰν ἡ ἰσόπλευρον τρι-
 20 γωνον τὸ ΑΒΓ καὶ περὶ αὐτὸ κύκλος καὶ τὸ κέντρον
 τοῦ κύκλου τὸ Δ, κάθετος δὲ ἐπὶ τὴν ΒΓ ἡ ΔΕ, τὸ
 τριακοντάκις ὑπὸ ΒΓ, ΔΕ ἴσον ἐστὶ τῇ τοῦ εἰκοσαέδρου
 ἐπιφανείᾳ.

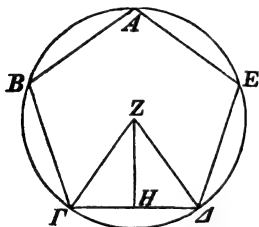
ἐπεὶ γὰρ πάλιν τὸ ὑπὸ ΔΕ, ΒΓ διπλάσιόν ἐστὶ
 25 τοῦ ΔΒΓ τριγώνου, δύο ἄρα τριγώνῳ τὰ ΔΒΓ ἴσα

3. δ' P. 4. αὐτό] τοῦτο PB V v. 5. μιᾶς] μίαν P. 8. πεντα-
 γώνιον P. 9. ὁ ΑΓΔ] om. PB V v. 10. καί] om. P. τοῦ
 κύκλου] om. PB V v. 12. τό] om. B. ὑπό] ὑπὸ τῆς Friedlein
 tacite. ΖΗ] HZ PB V v. ἐστὶ] om. PB V. 13. ΑΒΓΔ M.
 Dein del. καί V. 14. ἐπεὶ] καὶ ἐπεί V, ἐπὶ P. οὖν] om.
 PB V v. 15. ΖΗ] HZ BV v. ΓΔΖ] ΓΖΔ Friedlein. 16.
 ΖΗ] HZ PV. Dein del. διπλ. ἐστὶ V. τριγώνῳ] corr. in τρι-
 γώνῳ (?) m. 2 V. ἐστὶ] ἐστὶν ἴσα (corr. in ἴσον m. 2 V). τὰ

dodecaedri et triangulum icosaedri in eadem sphaera inscriptorum.

Si datum est pentagonum aequilaterum et aequi-
angulum et circum id descriptus circulus, et recta a
centro ad latus quodlibet perpendicularis ducitur, rect-
angulum unius lateris rectaeque perpendicularis tricies
sumptum superficiei dodecaedri aequale est.

sit $ABΓΔE$ pentagonum aequilaterum et aequi-
angulum et circum pentagonum circulus $ΑΓΔ$, et
sumatur centrum circuli Z , et a Z ad $ΓΔ$ perpendicu-
laris ducatur ZH . dico, esse $30 ΓΔ \times ZH = 12 ABΓΔE$.



ducantur $ΓZ, ZΔ$. iam quon-
iam est $ΓΔ \times ZH = 2 ΓΔZ$,
erit $5 ΓΔ \times ZH = 10 ΓΔZ$. et
utrumque sexies. $30 ΓΔ \times ZH$
igitur superficiei dodecaedri ae-
qualia sunt.

Iam similiter demonstrabi-
mus, si $ABΓ$ triangulus aequi-
lateralis sit et circum eum circulus et centrum circuli $Δ$,
et $ΔE$ ad $BΓ$ perpendicularis, esse $30 BΓ \times ΔE$
superficiei icosaedri aequalia.

nam rursus $ΔE \times BΓ = 2 ΔBΓ$. et utrumque

δὲ δέκα τρίγωνα δύο ἐστὶ (om. V) πεντάγωνα (corr. ex τετρά-
γωνα m. 2 V, dein add. ἐστὶ) PBVv. πάντα] πέντε B. 17.
τριακοντάκοις v. ZH] HZ BVv. Post ἐστὶ add. δώδεκα
πενταγώνοις. δώδεκα δὲ πεντάγωνα ἡ τοῦ δωδεκαέδρου ἐστὶν
ἐπιφάνεια· τὸ ἄρα τριακοντάκοις ὑπὸ ΓΔ, ZH ἴσον ἐστὶ PBVv.
19. ὅτι] ὅτι καὶ PBVv. ἰσόπλευρον τρίγωνον] τρίγωνον
ἰσόπλευρον ὡς PBVv. 21. τὸ Δ] καὶ V. δέ — BΓ] om.
PBVv. 22. ἐστὶ] om. V. 25. ΔBΓ] ΔBΓ PBM. τρι-
γώνον] om. PBVv. τρίγωνα] corr. ex τριγώνων m. 1 P.
τὰ ΔBΓ] om. PBVv. ἐστὶν ἴσα V.

ἐστὶ τῷ ὑπο $\triangle E$, $B\Gamma$. καὶ πάντα τρεῖς· ἔξ ἄρα τρί-
 γωνα τὰ $\triangle B\Gamma$ ἴσα τρισὶ τοῖς ὑπὸ $\triangle E$, $B\Gamma$. ἔξ δὲ
 τρίγωνα τὰ $\triangle B\Gamma$ δύο ἐστὶ τρίγωνα τὰ $\triangle AB\Gamma$. τρία
 ἄρα τὰ ὑπὸ $\triangle E$, $B\Gamma$ ἴσα ἐστὶ δυοὶ τοῖς $\triangle AB\Gamma$. καὶ
 5 πάντα δεκάκις. τὸ ἄρα τριακοντάκις ὑπὸ $\triangle E$, $B\Gamma$
 ἴσον ἐστὶν εἴκοσι τοῖς $\triangle AB\Gamma$ τριγώνοις, τουτέστι τῇ
 τοῦ εἰκοσαέδρου ἐπιφάνειᾳ. ὥστε καὶ ὡς ἡ τοῦ δωδε-
 καέδρου ἐπιφάνεια πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου ἐπι-
 φάνειαν, οὕτως τὸ ὑπὸ τῆς πλευρᾶς αὐτοῦ καὶ τῆς
 10 ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ περὶ τὸ $\triangle AB\Gamma\triangle E$ πεντάγωνον
 κύκλου ἐπ' αὐτὴν καθέτου ἀγομένης πρὸς τὸ ὑπὸ τῆς
 πλευρᾶς τοῦ εἰκοσαέδρου καὶ τῆς ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ
 περὶ τὸ τρίγωνον κύκλου ἐπ' αὐτὴν καθέτου ἀγομένης
 τῶν εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν ἐγγραφομένων εἰκοσαέδρου
 15 καὶ δωδεκαέδρου.

Τούτου δήλου ὄντος δεικτέον, ὅτι ὡς ἡ τοῦ δω-
 δεκαέδρου ἐπιφάνεια πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου ἐπι-
 φάνειαν, οὕτως ἡ τοῦ κύβου πλευρὰ πρὸς τὴν τοῦ
 εἰκοσαέδρου πλευράν.

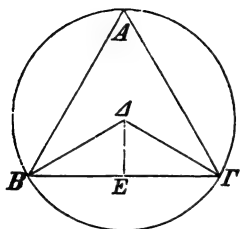
20 ἐκκείσθω κύκλος ὁ περιλαμβάνων τό τε τοῦ δω-
 δεκαέδρου πεντάγωνον καὶ τὸ τοῦ εἰκοσαέδρου τρί-
 γωνον τῶν εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν ἐγγραφομένων ὁ
 $\triangle AB\Gamma$, καὶ ἐγγεγράφθω εἰς τὸν $\triangle AB\Gamma$ κύκλον εἰκοσαέδρου
 μὲν πλευρὰ ἡ $\Gamma\Delta$, δωδεκαέδρου δὲ ἡ $\Lambda\Gamma$. τριγώνου
 25 μὲν ἄρα ἰσοπλεύρου ἐστὶ πλευρὰ ἡ $\Gamma\Delta$, πενταγώνου

1. καί] $K\Lambda P$, δέκα B : πάντα] πέντε B . τρεῖς] τρεῖς
 Bv . 2. $\triangle B\Gamma$] corr. ex $\triangle AB\Gamma P$. ἴσα ἐστὶ $PBVv$. 3.
 τά] ὡς τά $PBVv$. $\triangle B\Gamma$] $\triangle \Gamma B PBVv$. δύο — 4. $B\Gamma$]
 om. $PBVv$. 4. ἴσον P . δυοί] δύο $PBVv$. 5. παντα]
 πεντα- PB . 6. εἴκοσιν $Friedlein$. 7. καί] ἐσται $PBVv$.
 9. Post οὕτως add. τὸ ὑπὸ $\Gamma\Delta$, ZH πρὸς τὸ ὑπὸ $B\Gamma$, $\triangle E$.
 ἐκ δὲ τούτου φανερόν, ὅτι ὡς (pro ὅτι ὡς hab. ὅπως P) ἡ τοῦ

ter. itaque $6 \angle B\Gamma = 3 \angle E \times B\Gamma$. uerum $6 \angle B\Gamma = 2 \angle B\Gamma$. et utrumque decies. itaque erunt

$$30 \angle E \times B\Gamma = 20 \angle B\Gamma,$$

hoc est superficiei icosaedri aequalia.



quare etiam ut superficies dodecaedri ad superficiem icosaedri, ita rectangulum comprehensum latere illius et recta a centro circuli circum penta-

gonum $AB\Gamma\Delta E$ descripti ad id perpendiculari ducta ad rectangulum comprehensum latere icosaedri et recta a centro circuli circum triangulum descripti ad id perpendiculari ducta in dodecaedro et icosaedro in eadem sphaera inscriptis.

Hoc demonstrato ostendendum, esse latus cubi ad latus icosaedri, ut sit superficies dodecaedri ad superficiem icosaedri.

ponatur circulus $AB\Gamma$ comprehendens et pentagonum dodecaedri et triangulum icosaedri in eadem sphaera inscriptorum [p. 10, 4 sq.], et in circulo $AB\Gamma$ inscribatur latus icosaedri $\Gamma\Delta$, dodecaedri autem $\Delta\Gamma$.

δωδεκαέδρου ἐπιφάνεια πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου ἐπιφάνειαν οὕτως $PBV\gamma$; mg. $\frac{1}{2}$ P. αὐτοῦ] τοῦ πενταγώνου $PBV\gamma$. 10. ἀπό] ἐκ $V\gamma$, ὑπὸ τῆς ἐκ PB . περὶ τό] in ras. V . $AB\Gamma\Delta E$] om. $PBV\gamma$. 11. ὑπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ] in ras. V (τοῦ bis).

12. ἀπό] ἐκ V , ὑπὸ $PB\gamma$. κέντρον] ἐκ κέντρον γ . 13. τρίγωνον] corr. ex πεντάγωνον V . ἐπ' αὐτῆς P . 16. ε' P . δηλον] om. M . ὅντως γ , sed corr. ὅτι] ὅτι ἐστὶν V , ὅτι ἔσται $PBV\gamma$. 17. ἐπιφάνειαν] om. $PBV\gamma$. 20. ὁ] om. $PBV\gamma$.

Ante τό del. εἰκοσαέδρου m. 1 P . 23. $AB\Gamma$] corr. in $\Delta B\Gamma P$, $\Delta B\Gamma BV\gamma$. $AB\Gamma$] $\Delta B\Gamma P$ $PBV\gamma$. εἰκοσαέδρου — 24. $\Delta\Gamma$] om. $PBV\gamma$. 25. ἄρα] om. $PBV\gamma$. ἐστὶ] om. $PBV\gamma$.

δὲ ἡ *ΑΓ*. καὶ εἰλήφθω τὸ κέντρον τοῦ κύκλου τὸ *Ε*, καὶ ἀπὸ τοῦ *Ε* ἐπὶ τὰς *ΑΓ*, *ΓΑ* κάθεται ἡχθωσαν αἱ *ΕΖ*, *ΕΗ*, καὶ ἐκβεβλήσθω ἐπ' εὐθείας τῇ *ΕΗ* εὐθεῖα ἡ *ΗΒ*, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ *ΒΓ*, καὶ ἐκκείσθω κύβου πλευρὰ ἡ *Θ*.

5 λέγω, ὅτι ἐστὶν ὥς ἡ τοῦ δωδεκαέδρου ἐπιφάνεια πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου ἐπιφάνειαν, οὕτως ἡ *Θ* πρὸς τὴν *ΓΔ*.

ἐπεὶ γὰρ συναμφοτέρου τῆς *ΒΕ*, *ΒΓ* ἄκρον καὶ μέσον λόγον τετμημένης τὸ μείζον τμημὰ ἐστὶν ἡ *ΒΕ*, καὶ ἐστὶ συναμφοτέρου μὲν τῆς *ΕΒΓ* ἡμίσεια ἡ *ΕΗ*,
10 τῆς δὲ *ΒΕ* ἡμίσεια ἡ *ΕΖ*, τῆς *ΕΗ* ἄρα ἄκρον καὶ μέσον λόγον τεμνομένης τὸ μείζον τμημὰ ἐστὶν ἡ *ΕΖ*.
ἐστὶ δὲ καὶ τῆς *Θ* ἄκρον καὶ μέσον λόγον τεμνομένης τὸ μείζον τμημα ἡ *ΓΑ*. ὥς ἄρα ἡ *Θ* πρὸς τὴν *ΓΑ*,
οὕτως ἡ *ΕΗ* πρὸς τὴν *ΕΖ*. ἴσον ἄρα τὸ ὑπὸ *ΖΕ*, *Θ*
15 τῷ ὑπὸ *ΓΑ*, *ΕΗ*. καὶ ἐπεὶ ἐστὶν ὥς ἡ *Θ* πρὸς τὴν *ΓΔ*, οὕτως τὸ ὑπὸ *ΖΕ*, *Θ* πρὸς τὸ ὑπὸ *ΓΔ*, *ΖΕ*,
τῷ δὲ ὑπὸ *ΖΕ*, *Θ* ἴσον ἐστὶ τὸ ὑπὸ *ΓΑ*, *ΕΗ*, ὥς ἄρα ἡ *Θ* πρὸς τὴν *ΓΔ*, οὕτως τὸ ὑπὸ τῶν *ΓΑ*, *ΗΕ* πρὸς
τὸ ὑπὸ τῶν *ΓΔ*, *ΖΕ*, τουτέστιν ἡ τοῦ δωδεκαέδρου
20 ἐπιφάνεια πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου ἐπιφάνειαν. ὥς ἄρα ἡ τοῦ δωδεκαέδρου ἐπιφάνεια πρὸς τὴν τοῦ
εἰκοσαέδρου ἐπιφάνειαν, οὕτως ἡ *Θ* πρὸς τὴν *ΓΔ*.

2. *ΑΓ*, *ΓΑ*] *ΓΔ*, *ΑΓ* Friedlein. 3. *ΕΗ*] *ΗΕ* PBV. τῇ *ΕΗ*] scripsi; τῆς *ΕΗ* PBV, τῆς *ΕΒ* M, ἡ *ΕΗ* corr. ex ἡ *Η* m. 2 V. εὐθεῖα ἡ *ΗΒ*] ἐπὶ τὸ *Β* in ras. V. 4. καί] (prius) m. 2 V. 6. ἐπιφάνειαν] om. PBV. 7. τῆς] τῶν V. *ΒΕ*, *ΒΓ*] *ΕΒ*, *ΒΓ* corr. ex *ΕΒΓ* m. 2 V, *ΕΒΓ* PBV. 9. συναμφοτέρος P. *ΕΒΓ*] supra add. β m. 2 V. ἡμίσει B. 10. τῆς] (alt.) καὶ τῆς PBV. ἄρα] supra scr. m. 1 v. 11. τετμημένης V. ἐστὶν] om. V. *ΕΖ*] in ras. m. 2 V. 12. ἐστι — 13. *ΓΑ*] m. 2 V. 12. ἐστὶν B. μέσον] μετὰ P. τετμημένης BV, τετμημένα P, τετμημένοις v, sed corr. m. 1. 13. *ΓΑ*] (prius) *ΑΓ* Friedlein. Dein add. ὥς ἐν τῷ δωδεκαέδρῳ ἐδείχθη PBV, in V supra scr. πορίσματος. 14.

Καὶ ἄλλως δεῖξαι, ὅτι ἐστὶν ὡς ἡ τοῦ δωδεκαέδρου ἐπιφάνεια πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου ἐπιφάνειαν, οὕτως ἡ τοῦ κύβου πλευρὰ πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου πλευράν, προγραφέντος τοῦδε·

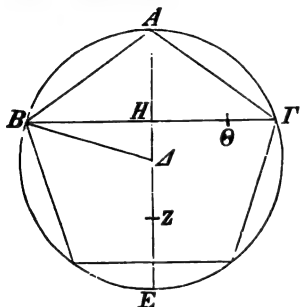
- 5 ἔστω κύκλος ὁ $AB\Gamma$, καὶ ἐγγεγράφθωσαν εἰς τὸν $AB\Gamma$ κύκλον πενταγώνου ἰσοπλεύρου πλευραὶ αἱ AB , $A\Gamma$, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ $B\Gamma$, καὶ εἰλήφθω τὸ κέντρον τοῦ κύκλου τὸ Δ , καὶ ἀπὸ τοῦ A ἐπὶ τὸ Δ ἐπεξεύχθω ἡ $A\Delta$, καὶ ἐκβεβλήσθω ἐπ' εὐθείας τῇ $A\Delta$ εὐθεῖα
10 ἡ ΔE , καὶ κείσθω τῆς μὲν $A\Delta$ ἡμίσεια ἡ ΔZ , ἡ δὲ $H\Gamma$ τῆς $\Gamma\Theta$ ἔστω τριπλῇ. λέγω, ὅτι τὸ ὑπὸ AZ , $B\Theta$ ἴσον ἐστὶ τῷ πενταγώνῳ.

- ἀπὸ γὰρ τοῦ B ἐπὶ τὸ Δ ἐπεξεύχθω ἡ $B\Delta$. ἐπεὶ διπλῇ ἐστὶν ἡ $A\Delta$ τῆς ΔZ , ἡμιολία ἄρα ἐστὶ τῆς $A\Delta$
15 ἡ AZ . πάλιν ἐπεὶ τριπλῇ ἐστὶν ἡ $H\Gamma$ τῆς $\Gamma\Theta$, διπλῇ ἡ $H\Theta$ τῆς $\Theta\Gamma$. ἡμιολία ἄρα ἐστὶν ἡ $H\Gamma$ τῆς ΘH . ὡς ἄρα ἡ ZA πρὸς τὴν $A\Delta$, οὕτως ἡ ΓH πρὸς τὴν $H\Theta$. ἴσον ἄρα τὸ ὑπὸ AZ , $H\Theta$ τῷ ὑπὸ ΔA , ΓH . ἡ δὲ ΓH τῇ BH ἴση. τὸ ἄρα ὑπὸ $A\Delta$, BH τῷ ὑπὸ
20 ZA , $H\Theta$ ἴσον ἐστίν. ἀλλὰ τὸ ὑπὸ $A\Delta$, BH δύο ἐστὶ τρίγωνα τὰ $AB\Delta$. καὶ τὸ ὑπὸ AZ , $H\Theta$ ἄρα δύο ἐστὶ τρίγωνα τὰ $AB\Delta$. ὥστε καὶ πέντε ἄρα τὰ ὑπὸ AZ , $H\Theta$ δέκα ἐστὶ τρίγωνα. δέκα δὲ τρίγωνα δύο ἐστὶ πεντάγωνα. πέντε ἄρα τὰ ὑπὸ AZ , $H\Theta$
25 δύο πενταγώνοις ἴσα ἐστίν. ἐπεὶ οὖν διπλῇ ἐστὶν ἡ

1. ε' P. καί] om. PBVv. ἄλλῳ v. ὡς] m. 2 V. 5. ἐγγεγράφθω PBV. 6. $AB\Gamma$] $AB M$. πλευραὶ αἱ] om. P.
9. ἡ] εὐθεῖα ἡ PBVv. τῇ] scripsi; τῆς PBVvM. 10. ἡμίσεια] εὐθείας ἡμίσεια PBVv. ΔZ] Z in ras. m. 2 V.
11. τριπλῇ ἔστω PBVv. 13. ἐπεὶ] καὶ ἐπεὶ V. 14. δηπλῇ v. ἐστὶ] om. V, ἐστίν PB. 15. $H\Gamma$] ΓH P. 16. ἡ] om. P, δὲ ἡ BVv. ἐστίν] om. V. $H\Gamma$] ΓH v. 17. τήν] om.

Aliter quoque demonstrari potest, esse latus cubi ad latus icosaedri, ut sit superficies dodecaedri ad superficiem icosaedri, hoc praemisso:

sit circulus $AB\Gamma$, et in circulo $AB\Gamma$ inscribantur latera pentagoni aequilateri AB , $A\Gamma$, et ducatur $B\Gamma$,



et sumatur centrum circuli Δ , et ab A ad Δ ducatur $A\Delta$, et $A\Delta$ in directum producat, ut fiat ΔE , et ponatur $\Delta Z = \frac{1}{2} A\Delta$, $H\Gamma = 3 \Gamma\Theta$. dico, $AZ \times B\Theta$ pentagono aequale esse.

nam a B ad Δ ducatur $B\Delta$. quoniam est $A\Delta = 2 \Delta Z$, erit $AZ = \frac{3}{2} A\Delta$.

rursus quoniam est $H\Gamma = 3 \Gamma\Theta$, erit $H\Theta = 2 \Theta\Gamma$. quare $H\Gamma = \frac{3}{2} \Theta H$. itaque $ZA : A\Delta = \Gamma H : H\Theta$. quare $AZ \times H\Theta = A\Delta \times \Gamma H$. uerum $\Gamma H = BH$. itaque erit

$$A\Delta \times BH = ZA \times H\Theta.$$

est autem $A\Delta \times BH = 2 AB\Delta$. quare etiam

$$5 AZ \times H\Theta = 10 AB\Delta.$$

Hinc figuras om. M.

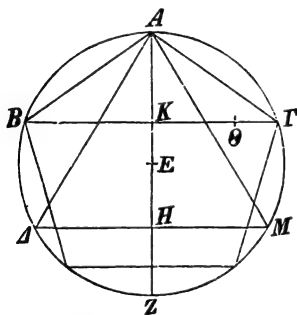
PBVv. $\tau\eta\nu$] om. PBVv. 18. $\alpha\rho\alpha$] $\alpha\rho\alpha$ ἐστὶ PBv. ὑπό] ἀπό M. $H\Theta$] ΘH PBV. ΔA] $A\Delta$ Friedlein. 19. BH] HB Friedlein. $\iota\sigma\eta$] $\iota\sigma\eta$ ἐστὶ PVv, $\iota\sigma\eta$ ἐστὶν B. BH] HB Friedlein. Dein add. $\iota\sigma\sigma\upsilon\upsilon$ ἐστὶ PBVv. 20. ZA , $H\Theta$ $\iota\sigma\sigma\upsilon\upsilon$ ἐστὶν· ἀλλὰ τό] AZ , ΘH · τὸ δὲ PBVv. BH] HB Friedlein. 21. $\tau\acute{\alpha}$] ὡς $\tau\acute{\alpha}$ PBVv. AZ] ZA Friedlein. $\alpha\rho\alpha$] om. M. 22. $\tau\rho\acute{\iota}\gamma\omega\nu\alpha$] om. PBVv. $AB\Delta$] $AB\Gamma P$. ὥστε καί] om. PBVv. $\alpha\rho\alpha$] deleo. 23. ὑπό] ἀπό Mv. $H\Theta$] $\Theta H P$. $\tau\rho\acute{\iota}\gamma\omega\nu\alpha$ ἐστὶ PBVv. 24. ὑπό] ἀπό M. 25. ἐστὶ PVv. ἐπεὶ οὖν] καὶ ἐπεὶ BVv, καὶ ἐπεὶ δὲ P. $\delta\eta\kappa\lambda\eta$ v, sed corr.

- $H\Theta$ τῆς $\Theta\Gamma$, τὸ ὑπὸ AZ , $H\Theta$ διπλοῦν ἐστὶ τοῦ ὑπὸ AZ , $\Theta\Gamma$. δύο ἄρα τὰ ὑπὸ AZ , $\Theta\Gamma$ ἴσα ἐστὶ τῷ ὑπὸ AZ , $H\Theta$. καὶ δέκα ἄρα τὰ ὑπὸ AZ , $\Theta\Gamma$ ἴσα ἐστὶ πέντε τοῖς ὑπὸ AZ , $H\Theta$, τουτέστι δύο πενταγώνοις.
- 5 ὥστε πέντε τὰ ὑπὸ AZ , $\Theta\Gamma$ ἴσα ἐστὶν ἐνὶ πενταγώνῳ. πεντάκις δὲ τὰ ὑπὸ AZ , $\Theta\Gamma$ ἴσα ἐστὶ τῷ ὑπὸ AZ , ΘB , ἐπειδὴ πενταπλῆ ἐστὶν ἡ ΘB τῆς $\Theta\Gamma$, καὶ κοινὸν ὕψος ἐστὶν ἡ AZ . τὸ ἄρα ὑπὸ AZ , $B\Theta$ ἴσον ἐστὶν ἐνὶ πενταγώνῳ.
- 10 Τούτου δήλου ὄντος νῦν ἐκκείσθω ὁ περιλαμβάνων κύκλος τό τε τοῦ δωδεκαέδρου πεντάγωνον καὶ τὸ τοῦ εἰκοσαέδρου τρίγωνον τῶν εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν ἐγγραφομένων ὁ $AB\Gamma$, καὶ ἐγγεγράφθωσαν εἰς τὸν $AB\Gamma$ κύκλον πενταγώνου ἰσοπλεύρου πλευραὶ αἱ BA , $A\Gamma$, καὶ
- 15 ἐπεξεύχθω ἡ $B\Gamma$, καὶ εἰλήφθω τὸ κέντρον τοῦ κύκλου τὸ E , καὶ ἀπὸ τοῦ A ἐπὶ τὸ E ἐπεξεύχθω ἡ AE , καὶ ἐκβεβλήσθω ἐπὶ τὸ Z , καὶ ἔστω ἡ AE τῆς EH διπλῆ, τριπλῆ δὲ ἡ $K\Gamma$ τῆς $\Gamma\Theta$, καὶ ἀπὸ τοῦ H τῇ AZ πρὸς ὀρθὰς ἦχθω ἡ HM , καὶ ἐκβεβλήσθω ἐπ' εὐθείας ἡ $H\Delta$ τῇ
- 20 HM . τριγώνου ἄρα ἰσοπλεύρου ἐστὶν ἡ ΔM . ἐπεξεύχθωσαν αἱ $A\Delta$, AM . ἰσόπλευρον ἄρα ἐστὶ τὸ $A\Delta M$ τρίγωνον. καὶ ἐπεὶ τὸ μὲν ὑπὸ AH , ΘB ἴσον ἐστὶ τῷ πενταγώνῳ, τὸ δὲ ὑπὸ $AH\Delta$ τῷ $A\Delta M$ τριγώνῳ, ἐστὶν ἄρα ὡς τὸ ὑπὸ AH , ΘB πρὸς τὸ ὑπὸ ΔHA ,
- 25 οὕτως τὸ πεντάγωνον πρὸς τὸ τρίγωνον. ὡς δὲ τὸ

1. τό] καὶ τό V. AZ — 2. τὰ ὑπό] om. P. 1. $H\Theta$] corr. in ΘH m. 1 V; dein add. ἄρα. ἐστὶν B. τοῦ] τό B.
 2. τὰ ὑπό AZ , $\Theta\Gamma$] om. M. ἐστὶ] ἐστὶ ἐνὶ v, ἐστὶν ἐνὶ PBV. 3. $H\Theta$] ΘH PBV. καὶ] om. V. δέκα] δεκα-
 πέντε v. καὶ δέκα — ἐστὶ] om. PB. 4. πέντε] om. v.
 ὑπό] ἀπό M. τουτέστιν B. πεντάγωνα Bv. 5. AZ] $A\Theta$ PB. $\Theta\Gamma$] ZH P. 6. τὰ] τό P. ὑπό] ἀπό M. ἐστὶ] ἐστὶν Bv. ΘB] $B\Theta$ Friedlein. 7. ΘB] $B\Theta$ Friedlein.

uerum 10 $AB\Delta$ duobus pentagonis aequales sunt. iam quoniam $H\Theta = 2\Theta\Gamma$, erit $AZ \times H\Theta = 2AZ \times \Theta\Gamma$ itaque etiam $10AZ \times \Theta\Gamma = 5AZ \times H\Theta$, hoc est duobus pentagonis aequalia. quare $5AZ \times \Theta\Gamma$ un pentagono aequalia sunt. uerum $5AZ \times \Theta\Gamma = AZ \times \Theta B$ quoniam $\Theta B = 5\Theta\Gamma$, et AZ altitudo est communis ergo $AZ \times B\Theta$ uni pentagono aequale est.

Hoc ostenso iam ponatur circulus $AB\Gamma$ comprehendens et pentagonum dodecaedri et triangulum icosaedri in eadem sphaera inscriptorum [p. 10, 4 sq.], et in circulo $AB\Gamma$ inscribantur latera pentagoni aequilateri BA , $A\Gamma$, et ducatur $B\Gamma$, et sumatur centrum circuli E et ab A ad E ducatur AE et producat ad Z , et si



$AE = 2 EH$, $K\Gamma = 3 \Gamma\Theta$
et ab H ad AZ perpen-
dicularis ducatur HM , et
 HM in directum produ-
catur, ut fiat $H\Delta$. itaque
 ΔM latus est trianguli
aequilateri [p. 6, 15 sq.]. du-
cantur $A\Delta$, AM . $A\Delta M$ igitur
triangulus aequilaterus
est. et quoniam $AH \times \Theta H$

8. *ἔστιν*] om. V. BΘ] ΘBPV. 10. *ξ' P.* ὅπως v, see
corr. κύκλος ὁ περιλαμβάνων PBVv. 11. *τό*] (alt.) om. V
13. ὁ ABΓ] om. PBVv. 14. *πλευραί*] om. P. 16. *ἐμβε*
βλήσθω v. 17. *ἐπὶ*] ἡ AE ἐπὶ PBVv. *ἔστω*] *ἔσται* B
EH] E P. 18. ΓΘ] ΘΓ Friedlein. 19. *ἡχθῶ*] om
PBv. ἡ HM — 20. HM] ἡ ΔM PBVv. 20. *ἔστιν ἴσο*
πλεύρου PBVv. *ἐπεξεύχθωσαν* — 21. AM] om. PBVv. 21
ἔστιν PB. 22. *μέν*] om. V. 23. *τό*] *τῷ* v. AHΔ] AH
HΔ Vv. *τῷ*] om. P. ΔΔM] om. PBVv. *τρίγωνον* P
24. ΔHA] ΔH, HA v et m. 2 V.

ὑπὸ $B\Theta$, ΔH πρὸς τὸ ὑπὸ $\Delta H A$, οὕτως ἡ $B\Theta$ πρὸς
 τὴν ΔH . καὶ ὥς ἄρα δώδεκα αἱ ΘB πρὸς εἰκοσι τὰς
 ΔH , οὕτως δώδεκα πεντάγωνα πρὸς εἰκοσι τρίγωνα,
 τουτέστιν ἡ τοῦ δωδεκαέδρου ἐπιφάνεια πρὸς τὴν τοῦ
 5 εἰκοσαέδρου. καὶ εἰσι δώδεκα μὲν αἱ $B\Theta$ δέκα αἱ $B\Gamma$.
 ἡ μὲν γὰρ $B\Theta$ τῆς $\Theta\Gamma$ ἐστὶ πενταπλῆ, ἡ δὲ $B\Gamma$ τῆς
 $\Theta\Gamma$ ἐστὶν ἑξαπλῆ. Ἐξ ἄρα αἱ $B\Theta$ ἴσαι εἰσὶ πέντε ταῖς
 $B\Gamma$. καὶ τὰ διπλάσια δέ. εἰκοσι δὲ αἱ ΔH δέκα
 εἰσὶν αἱ ΔM . διπλῇ γὰρ ἡ ΔM τῆς ΔH . ὥς ἄρα
 10 δέκα αἱ $B\Gamma$ πρὸς δέκα τὰς ΔM , οὕτως ἡ τοῦ δωδε-
 καέδρου ἐπιφάνεια πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου ἐπι-
 φάνειαν. καὶ ἐστὶν ἡ μὲν $B\Gamma$ ἡ τοῦ κύβου πλευρά,
 ἡ δὲ ΔM ἡ τοῦ εἰκοσαέδρου. καὶ ὥς ἄρα ἡ τοῦ
 δωδεκαέδρου ἐπιφάνεια πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου
 15 ἐπιφάνειαν, οὕτως ἡ $B\Gamma$ πρὸς τὴν ΔM , τουτέστιν ἡ
 τοῦ κύβου πλευρὰ πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου πλευράν.

Δεικτέον δὴ, ὅτι καὶ εὐθείας οἰασθηποτοῦν τμη-
 θεΐσης ἄκρον καὶ μέσον λόγον, ὥς ἔχει ἡ δυναμένη
 τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ μείζονος τμήματος
 20 πρὸς τὴν δυναμένην τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ
 ἐλάσσονος τμήματος, τοῦτον ἔχει τὸν λόγον ἡ τοῦ
 κύβου πλευρὰ πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου πλευράν.

ἔστω ὁ περιλαμβάνων κύκλος τό τε τοῦ δωδεκαέδρου
 πεντάγωνον καὶ τὸ τοῦ εἰκοσαέδρου τρίγωνον τῶν εἰς
 25 τὴν αὐτὴν σφαῖραν ἐγγραφομένων ὁ $A\Theta B$, καὶ εἰλήφθω

1. ὑπό] (alt.) m. 2 V. $\Delta H A$] ΔH , $H A$ v et m. 2 V.
 οὕτως] om. PBVv. 2. τὴν] om. PBVv. δώδεκα] ιβ
 corr. ex ηβ V. ΘB] $B\Theta$ Friedlein. 5. εἰσι] ἐστι PBVv.
 δέκα] δέκα δέ BVv. 6. $B\Theta$] ΘB P. 7. $\Theta\Gamma$] $\Gamma\Theta$
 Friedlein. ἐστὶν] om. PBVv. ἑξ] ιβ V, δώδεκα PBv. εἰσι]
 εἰσιν PB, εἰσὶν εἰσι v. πέντε] δέκα PBVv. 8. καὶ — δέ]
 om. PBVv. εἰκοσι] αἱ εἰκοσι M. αἱ] ἡ PBVv. δέκα]
 δὲ καὶ PB. 9. εἰσὶν] om. B. γὰρ] ἄρα Bv. 10. δέκα]

pentagono aequale est [p. 20, 5 sq.], et $AH \times HA = A\Delta M$, erit, ut $AH \times \Theta B : \Delta H \times HA$, ita pentagonum ad triangulum. est autem

$$B\Theta \times AH : \Delta H \times HA = B\Theta : \Delta H.$$

itaque etiam ut $12 \Theta B : 20 \Delta H$, ita duodecim pentagona ad uiginti triangulos, hoc est superficies dodecaedri ad superficiem icosaedri. et $12 B\Theta = 10 B\Gamma$; nam $B\Theta = 5 \Theta\Gamma$, $B\Gamma = 6 \Theta\Gamma$; quare $6 B\Theta = 5 B\Gamma$; et dupla quoque aequalia sunt. est autem $20 \Delta H = 10 \Delta M$; nam $\Delta M = 2 \Delta H$. itaque ut $10 B\Gamma : 10 \Delta M$, ita superficies dodecaedri ad superficiem icosaedri. et $B\Gamma$ latus est cubi [XIII, 17], ΔM autem latus icosaedri. quare etiam ut superficies dodecaedri ad superficiem icosaedri, ita $B\Gamma : \Delta M$, hoc est latus cubi ad latus icosaedri.

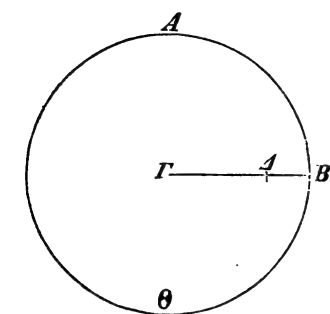
Iam demonstrandum est, qualibet recta secundum rationem extremam ac mediam secta, esse latus cubi ad latus icosaedri, ut sit recta quadrato totius quadratoque partis maioris aequalis quadrata ad rectam quadrato totius quadratoque partis minoris aequalem quadratam.

sit $A\Theta B$ circulus comprehendens et pentagonum dodecaedri et triangulum icosaedri in eadem sphaera

(prius) δὲ καὶ PB. Post ΔM add. *τουτέστιν ὡς ἡ BΓ πρὸς ΔM PBVv.* 12. καὶ ἐστὶν — 15. ἐπιφάνειαν] om. V. 12. BΓ ἡ] BΓ M. κύβου] κύκλου M. 13. ΔM ἡ] ΔM P. εἰκοσαέδρου] εἰκοσαέδρου πλευρά edd., εἰκοσαέδρου ἐπιφάνεια Bv. καὶ — 14. δωδεκαέδρου] om. P. 14. δεκαέδρου B. 15. οὕτως ἡ BΓ πρὸς τὴν ΔM] del. m. 1 V. τὴν] om. PVv. 16. κύβου] κύκλου M. 17. ἡ' P. ἡσθηποτοῦν PBVv. τμηθείσης] om. V. 18. ὡς] τμηθείσης, ὃν λόγον V; ὃν λόγον Bv, om. P. 21. ἐλάττονος Friedlein, comp. V. τοῦτο v. 22. κύβου] κύκλου M. 23. ὁ — κύκλος] κύκλος (κύβος B) ὁ AB (A P) περιλαμβάνων PBVv. 24. τοῦ] om. v. 25. ὁ AΘB] om. PBVv.

τὸ κέντρον τοῦ κύκλου τὸ Γ, καὶ προσεκβεβλήσθω τις,
 ὡς ἐτυχεν, ἀπὸ τοῦ Γ σημείου ἢ ΓΒ καὶ τετμήσθω
 ἄκρον καὶ μέσον λόγον κατὰ τὸ Δ, καὶ τὸ μείζον
 5 τμήμα ἔστω ἢ ΓΔ. δεκαγώνου ἄρα πλευρά ἐστίν ἢ
 ΓΔ τοῦ εἰς τὸν αὐτὸν κύκλον ἐγγραφομένου. ἐκκείσθω
 δὴ εἰκοσαέδρου πλευρὰ ἢ Ε, δωδεκαέδρου δὲ ἢ Ζ,
 κύβου δὲ ἢ Η. ἢ μὲν ἄρα Ε τριγώνου ἰσοπλεύρου
 ἐστὶ πλευρά, ἢ δὲ Ζ πενταγώνου τοῦ εἰς τὸν αὐτὸν
 κύκλον ἐγγραφομένου, ἢ δὲ Ζ τῆς Η μείζον ἐστὶ τμήμα
 10 ἄκρον καὶ μέσον λόγον τεμνομένης. ἐπεὶ ἢ Ε ἴση ἐστὶ
 τῇ τοῖ ἰσοπλεύρου τριγώνου πλευρᾷ, ἢ δὲ τοῦ τρι-
 γώνου τοῦ ἰσοπλεύρου πλευρὰ δυνάμει τριπλασία ἐστὶ
 τῆς ΒΓ [τριπλάσιον ἄρα ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς Ε τοῦ ἀπὸ
 τῆς ΒΓ], ἐστὶ δὲ καὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΓΒΔ τριπλάσια
 15 τοῦ ἀπὸ ΓΔ, ὡς ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς Ε πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς
 ΓΒ, οὕτως τὰ ἀπὸ τῶν ΓΒ, ΒΔ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΓΔ.
 ἐναλλάξ, ὡς τὸ ἀπὸ Ε πρὸς τὰ ἀπὸ ΓΒ, ΒΔ, οὕτως
 τὸ ἀπὸ ΓΒ πρὸς τὸ ἀπὸ ΓΔ. ὡς δὲ τὸ ἀπὸ ΒΓ
 πρὸς τὸ ἀπὸ ΓΔ, οὕτως τὸ ἀπὸ Η πρὸς τὸ ἀπὸ Ζ·
 20 μείζον γάρ ἐστὶ τμήμα ἢ Ζ τῆς Η. καὶ ὡς ἄρα τὸ
 ἀπὸ Ε πρὸς τὰ ἀπὸ ΓΒ, ΒΔ, οὕτως τὸ ἀπὸ Η πρὸς
 τὸ ἀπὸ Ζ. ἐναλλάξ καὶ ἀνάπαλιν· ὡς ἄρα τὸ ἀπὸ Η
 πρὸς τὸ ἀπὸ Ε, οὕτως τὸ ἀπὸ Ζ πρὸς τὰ ἀπὸ ΓΒΔ.

2. ὡς — σημείου] ἀπὸ τοῦ Γ ὡς ἐτυχεν εὐθεία PBVv.
 ΓΒ] ιβ P, B B. 3. τό] (alt.) ἔστω V. 4. ἔστω] om. V,
 ἐστὶν PBv. πλευρὰ ἐστίν] πλευρὰ V, ἐστὶ πλευρὰ PBv. 5.
 ΓΔ] ΔΓ in ras. m. 2 V. τοῦ] τόν v. αὐτόν] om. Pv. 9.
 μείζον] corr. ex μείζων m. 1 P. 10. ἄκρον — τεμνομένης]
 καὶ PBVv. ἐστίν B. 12. ἐστὶ] om. V. 13. τριπλάσιον
 — 14. ΒΓ] om. M. 13. ἐστὶ] om. V. 14. ἐστὶ] ἐστὶν B.
 τῶν] om. PBv. ΓΒΔ] ΓΒ, ΒΔ Vv, ΒΓΔ PB. 15. ΓΔ]
 τῆς ΓΔ Friedlein. ὡς ἄρα — 16. ΓΔ] καὶ PBVv. 17.
 ὡς] ὡς ἄρα PBVv. τῆς E Friedlein. τῶν ΓΒ idem.
 18. ΓΒ] ΒΓ P, τῆς ΓΒ Friedlein. τῆς ΓΔ idem. ΒΓ]



E —————

Z —————

H —————

Z autem pentagoni in eodem circulo inscripti, et Z maior pars est rectae H secundum rationem extremam ac mediam sectae [XIII, 17 coroll.]. quoniam E lateri trianguli aequilateri aequalis est, latus autem trianguli aequilateri quadratum triplo maius est recta $B\Gamma$ [XIII, 12], et etiam $\Gamma B^2 + B\Delta^2 = 3\Gamma\Delta^2$ [XIII, 4], erit $E^2 : \Gamma B^2 = \Gamma B^2 + B\Delta^2 : \Gamma\Delta^2$. permutando $E^2 : \Gamma B^2 + B\Delta^2 = \Gamma B^2 : \Gamma\Delta^2$. est autem

$$B\Gamma^2 : \Gamma\Delta^2 = H^2 : Z^2 \text{ [u. infra p. 32, 10 sq.]};$$

nam Z maior pars est rectae H . quare etiam

$$E^2 : \Gamma B^2 + B\Delta^2 = H^2 : Z^2.$$

$\tau\eta\varsigma$ ΓB idem. 19. $\tau\eta\varsigma$ $\Gamma\Delta$ idem. οὕτως] οὕτως ἐστὶ $P\gamma$, οὕτως ἐστὶν B . τό] τὰ P . $\tau\eta\varsigma$ H Friedlein. $\tau\eta\varsigma$ Z idem.
 20. γὰρ] in ras. m. 1 P . 21. $\tau\eta\varsigma$ E Friedlein. E — οὕτως τὸ ἀπό] om. P . τὰ] e corr. V . τῶν ΓB Friedlein. H] $\tau\eta\varsigma$ Z M . 22. Z] $\tau\eta\varsigma$ H M . καὶ ἐναλλὰξ καὶ PBV v. H πρὸς τὸ ἀπό] $\tau\eta\varsigma$ M . 23. τὸ ἀπό] ἡ M , -ό in ras. B . Z] corr. in B m. 2 B . τὰ ἀπό] τὸ P . $\Gamma B\Delta$] τῶν $\Gamma B\Delta$ Friedlein; ΓB , $B\Delta$ PBV v.

τῷ δὲ ἀπὸ Z ἴσα τὰ ἀπὸ $B\Gamma\Delta$. ἡ γὰρ τοῦ πεντα-
 γώνου πλευρὰ δύναται τὴν τε τοῦ ἑξαγώνου πλευρὰν
 καὶ τὴν τοῦ δεκαγώνου τῶν εἰς τὸν αὐτὸν κύκλον
 ἐγγραφομένων. ὥς ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς H πρὸς τὸ ἀπὸ
 5 τῆς E , οὕτως τὰ ἀπὸ $B\Gamma\Delta$ πρὸς τὰ ἀπὸ $\Gamma B\Delta$. καὶ
 ὥς ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς H πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς E , οὕτως
 εὐθείας ἄκρον καὶ μέσον λόγον τεμνομένης τὸ ἀπὸ
 τῆς δυναμένης τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ μεί-
 ζονος τμήματος πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς δυναμένης τὸ ἀπὸ
 10 τῆς ὅλης καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ ἐλάττονος τμήματος. καὶ
 ἐστὶν ἡ μὲν H κύβου πλευρά, ἡ δὲ E εἰκοσαέδρου.

Ἐὰν ἄρα εὐθεῖα ἄκρον καὶ μέσον λόγον τηθῇ,
 ἐστὶ ὥς ἡ δυναμένη τὴν ὅλην καὶ τὸ μείζον τμήμα
 πρὸς τὴν δυναμένην τὴν ὅλην καὶ τὸ ἐλάττον τμήμα,
 15 οὕτως ἡ τοῦ κύβου πλευρὰ πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου
 πλευρὰν τῶν εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν ἐγγραφομένων.

Καὶ δεικτέον, ὅτι ὥς ἡ τοῦ κύβου πλευρὰ πρὸς τὴν
 τοῦ εἰκοσαέδρου, οὕτως τὸ στερεὸν τοῦ δωδεκαέδρου
 πρὸς τὸ στερεὸν τοῦ εἰκοσαέδρου.

20 ἐπεὶ γὰρ ἴσοι κύκλοι περιλαμβάνουσι τό τε τοῦ
 δωδεκαέδρου πεντάγωνον καὶ τὸ τοῦ εἰκοσαέδρου τρί-
 γωνον τῶν εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν ἐγγραφομένων, ἐν
 δὲ ταῖς σφαῖραις οἱ ἴσοι κύκλοι ἴσον ἀπέχουσιν ἀπὸ

1. τῆς Z Friedlein. ἴσα] ἴσα εἰσί V v, ἴσα εἰσίν PB . $B\Gamma\Delta$] τῶν $B\Gamma\Delta$ Friedlein, $B\Gamma$, $\Gamma\Delta$ v et V ($\Gamma\Delta$ in ras.). 3. δω-
 δεκαγώνου V ?, sed corr. τῶν — 4. ἐγγραφομένων] om.
 PBV v. τό] τά v. τῆς] om. PBV . 5. τῆς] om. PBV .
 $B\Gamma\Delta$] τῶν $B\Gamma\Delta$ M ; $B\Gamma$, $\Gamma\Delta$ v et V (alt. Γ in ras.). $\Gamma B\Delta$] τῶν $\Gamma B\Delta$ M , $\Gamma\Delta B$ B ; $\Delta\Gamma B$ P ; ΓB , $B\Delta$ V v. Deinde add.
 ὥς δὲ τὰ ἀπὸ $B\Gamma\Delta$ ($B\Gamma$, $\Gamma\Delta$ v et e corr. V) πρὸς τὰ ἀπὸ
 $\Gamma B\Delta$ ($\Gamma\Delta B$ B ; ΓB , $B\Delta$ V v), οὕτως εὐθείας ἡσθητοτοῦν ἄκρον
 καὶ μέσον λόγον τεμνομένης ἡ δυναμένη (ἡ δυναμένη om. V)
 τὸ ἀπὸ τῆς (ἀπὸ τῆς in ras., add. δυναμένης τὸ ἀπὸ τῆς e
 corr. V) ὅλης καὶ τὸ (τῷ v) ἀπὸ τοῦ μείζονος τμήματος πρὸς

permutando et e contrario igitur erit

$$H^2 : E^2 = Z^2 : \Gamma B^2 + B\Delta^2.$$

uerum $B\Gamma^2 + \Gamma\Delta^2 = Z^2$; nam latus pentagoni quadratum aequale est lateri hexagoni laterique decagoni in eodem circulo inscriptorum [XIII, 10]. itaque $H^2 : E^2 = B\Gamma^2 + \Gamma\Delta^2 : \Gamma B^2 + B\Delta^2$. quare etiam ut $H^2 : E^2$, ita recta secundum rationem extremam ac mediam secta quadratum rectae quadrato totius quadratoque partis maioris aequalis quadratae ad quadratum rectae quadrato totius quadratoque partis minoris aequalis quadratae. et H latus est cubi, E autem icosaedri.

Ergo si recta secundum rationem extremam ac mediam secatur, erit ut recta toti partique maiori aequalis quadrata ad rectam toti partique minori aequalem quadratam, ita latus cubi ad latus icosaedri in eadem sphaera inscriptorum.

Et demonstrandum, esse uolumen dodecaedri ad uolumen icosaedri, ut sit latus cubi ad latus icosaedri.

nam quoniam circuli aequales et pentagonum dodecaedri et triangulum icosaedri comprehendunt in eadem sphaera inscriptorum [p. 10, 4 sq.], in sphaeris

τὴν δυναμένην (τὴν δυν. om. V) τὸ ἀπὸ (τὸ ἀπό supra scr. m. 1 V, dein add. τῆς δυναμένης τὸ ἀπὸ) τῆς ὅλης καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ ἐλάσσονος (ἐλάττονος P) τμήματος PBVv. 6. τὸ ἀπὸ τῆς] corr. in ἡ V. H] N P. τὸ ἀπὸ τῆς] corr. in τὴν V. 7. εὐθείας ἡσθηποτοῦν PBVv. τὸ ἀπὸ τῆς δυναμένης] ἡ δυναμένη PBVv. 8. τῆς] (alt.) om. M. 9. τὸ ἀπὸ τῆς δυναμένης] τὴν δυναμένην PBVv. τό] πρὸς τό P. 10. ἐλάσσονος Bv. 14. ἔλασσον Bv. 15. πλευρά] om. V. 16. πλευράν] om. PBVv. αὐτὴν] om. P. 17. θ' P. καὶ δεικτέον] δεικτέον δὴ νῦν PBVv. 20. ἴσοι] ἴσο P. περιλαμβάνουσιν B, ὑπερλαμβάνομενουσιν οἱ (del. m. 1) P. 21. τριγωνον P. 22. εἰς] οἷς P.

τοῦ κέντρου, αἱ ἄρα ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας
 ἐπὶ τὰ τῶν κύκλων ἐπίπεδα κάθετοι ἀγόμεναι ἴσαι
 τέ εἰσι καὶ ἐπὶ τὰ κέντρα τῶν κύκλων πεσοῦνται.
 ὥστε αἱ ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας ἐπὶ τὸ κέντρον
 5 τοῦ περιλαμβάνοντος κύκλου τό τε τοῦ εἰκοσαέδρου
 τριγώνου καὶ τὸ τοῦ δωδεκαέδρου πεντάγωνον κάθετοι
 ἀγόμεναι ἴσαι εἰσίν. ἰσοῦψεῖς ἄρα εἰσὶν αἱ πυραμίδες
 αἱ βάσεις ἔχουσαι τὰ τοῦ δωδεκαέδρου πεντάγωνα καὶ
 αἱ βάσεις ἔχουσαι τὰ τοῦ εἰκοσαέδρου τρίγωνα. αἱ δὲ
 10 ἰσοῦψεῖς πυραμίδες πρὸς ἀλλήλας εἰσὶν ὡς αἱ βάσεις.
 ὡς ἄρα τὸ πεντάγωνον πρὸς τὸ τρίγωνον, οὕτως ἡ
 πυραμὶς, ἥς βάσις μὲν ἐστὶ τὸ πεντάγωνον, κορυφῇ
 δὲ τὸ κέντρον τῆς σφαίρας, πρὸς τὴν πυραμίδα τὴν
 βάσιν μὲν ἔχουσιν τὸ τρίγωνον, κορυφὴν δὲ τὸ κέν-
 15 τρον τῆς σφαίρας. καὶ ὡς ἄρα δώδεκα πεντάγωνα
 πρὸς εἴκοσι τρίγωνα, οὕτως δώδεκα πυραμίδες πεντα-
 γώνους βάσεις ἔχουσαι πρὸς εἴκοσι πυραμίδας τρι-
 γώνους βάσεις ἔχούσας. καὶ δώδεκα μὲν πεντάγωνα
 ἡ τοῦ δωδεκαέδρου ἐστὶν ἐπιφάνεια, εἴκοσι δὲ τρί-
 20 γωνα ἡ τοῦ εἰκοσαέδρου ἐπιφάνεια. ἔστιν ἄρα ὡς ἡ
 τοῦ δωδεκαέδρου ἐπιφάνεια πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου,
 οὕτως ἱβ πυραμίδες πενταγώνους ἔχουσαι βάσεις πρὸς
 — εἴκοσι πυραμίδας τριγώνους βάσεις ἔχούσας. καὶ εἰσι
 ἱβ μὲν πυραμίδες πενταγώνους βάσεις ἔχουσαι τὸ στε-
 25 ρεὸν τοῦ δωδεκαέδρου, εἴκοσι δὲ πυραμίδες τριγώνους
 βάσεις ἔχουσαι τὸ στερεὸν τοῦ εἰκοσαέδρου. καὶ ὡς

1. αἱ — κέντρου] om. P. ἄρα] γὰρ BVv. 3. εἰσὶν
 PB. πεσοῦνται] πίπτουσιν PBVv. 4. τὸ κέντρον] corr.
 in τὰ κέντρα V. 5. τοῦ] corr. in τῶν V. κύκλου (corr. in
 κύκλων V) τοῦ (om. V, supra scr. τοῦ τε m. 2) περιλαμβάνοντος
 PBVv. τε] om. M. 6. τό] supra add. τοῦ m. 2 V. κά-
 θετοι — 7. εἰσίν] ἴσαι (ἴσα P) εἰσίν), τουτέστιν αἱ κάθετοι

autem circuli aequales aequaliter a centro distant [Theodos. sphaer. I, 6], rectae a centro sphaerae ad plana circulorum perpendiculares ductae aequales sunt et in centra circulorum cadent. quare rectae a centro sphaerae ad centra circulorum comprehendentium et triangulum icosaedri et pentagonum dodecaedri perpendiculares ductae aequales sunt. itaque pyramides, quae bases habent pentagona dodecaedri, et quae bases habent triangulos icosaedri, eandem altitudinem habent. pyramides autem, quae eandem altitudinem habent, eam inter se rationem habent quam bases [XII, 6]. itaque ut pentagonum ad triangulum, ita pyramis, cuius basis est pentagonum, uertex autem centrum sphaerae, ad pyramidem, quae basim habet triangulum, uerticem autem centrum sphaerae. quare etiam ut duodecim pentagona ad uiginti triangulos, ita duodecim pyramides bases pentagonas habentes ad uiginti pyramides bases triangulas habentes. et duodecim pentagona superficies est dodecaedri, uiginti autem trianguli superficies icosaedri. itaque ut superficies dodecaedri ad superficiem icosaedri, ita duodecim pyramides bases pentagonas habentes ad uiginti pyramides bases triangulas habentes uolumen est dode-

PBVv. 9. αἰ] (prius) om. M. 12. ἐστὶν P. τό] τὸ τοῦ δω-
δεκαέδρου PBVv. 13. τήν (alt.) — 14. τό] ἧς βάσις μὲν (om.
PB) ἐστὶ τὸ τοῦ εἰκοσαέδρου PBVv. 14. κορυφή PBVv. 15.
δώδεκα] ἰβ V et sic saepius. 16. εἴκοσι] κ V, et sic saepius.
18. μὲν] om. PBVv. 19. ἐπιφάνειά ἐστὶν PBVv. εἴκοσι
— 20. ἐπιφάνεια] om. P. 20. ἐπιφάνεια] corr. ex ἐπιφάνια v.
Deinde add. ἐστὶν BVv. 21. εἰκοσαέδρου ἐπιφάνειαν PBVv.
22. ἰβ] δώδεκα PBv. βάσεις ἔχουσαι PBVv. 23. ἔχουσαι P.
24. ἰβ] δώδεκα PBv. 25. δωδεκαέδρου — 26. τοῦ] om. M.

ἄρα ἡ τοῦ δωδεκαέδρου ἐπιφάνεια πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου ἐπιφάνειαν, οὕτως τὸ στερεὸν τοῦ δωδεκαέδρου πρὸς τὸ στερεὸν τοῦ εἰκοσαέδρου. ὥς δὲ ἡ ἐπιφάνεια τοῦ δωδεκαέδρου πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν
 5 τοῦ εἰκοσαέδρου, ἐδείχθη ἡ τοῦ κύβου πλευρὰ πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου πλευράν. καὶ ὥς ἄρα ἡ τοῦ κύβου πλευρὰ πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου πλευράν, οὕτως τὸ στερεὸν τοῦ δωδεκαέδρου πρὸς τὸ στερεὸν τοῦ εἰκοσαέδρου.

- 10 Ὅτι δέ, ἐὰν δύο εὐθεῖαι ἄκρον καὶ μέσον λόγον τμηθῶσιν, ἐν ἀναλογίᾳ εἰσὶ τῇ ὑποκειμένη, δείξομεν οὕτως·

τετμήσθω γὰρ ἡ μὲν AB ἄκρον καὶ μέσον λόγον κατὰ τὸ Γ , καὶ τὸ μείζον αὐτῆς τμήμα ἔστω ἡ AG .
 15 ὁμοίως δὲ καὶ ἡ ΔE ἄκρον καὶ μέσον λόγον τετμήσθω κατὰ τὸ Z , καὶ τὸ μείζον αὐτῆς τμήμα ἔστω ἡ ΔZ . λέγω, ὅτι ὥς ὅλη ἡ AB πρὸς τὴν AG , οὕτως ὅλη ἡ ΔE πρὸς τὸ μείζον τμήμα τὴν ΔZ .

ἐπεὶ γὰρ τὸ μὲν ὑπὸ $AB\Gamma$ ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ AG ,
 20 τὸ δὲ ὑπὸ ΔEZ ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ ΔZ , ἔστιν ἄρα ὥς τὸ ὑπὸ $AB\Gamma$ πρὸς τὸ ἀπὸ AG , οὕτως τὸ ὑπὸ ΔEZ πρὸς τὸ ἀπὸ ΔZ . καὶ ὥς τὸ τετράκις ἄρα ὑπὸ $AB\Gamma$ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς AG , οὕτως τὸ τετράκις ὑπὸ ΔEZ πρὸς τὸ ἀπὸ ΔZ . καὶ συνθέντι ὥς τὸ τετράκις ὑπὸ
 25 $AB\Gamma$ μετὰ τοῦ ἀπὸ AG πρὸς τὸ ἀπὸ AG , οὕτως τὸ τετράκις ὑπὸ ΔEZ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΔZ πρὸς τὸ ἀπο

2. ἐπιφάνειαν] om. PBVv. 5. ἐδείχθη] οὕτως ἐδείχθη PBVv. ἡ] om. M. 8. τὸ στερεόν] ἡ P. στερεόν] πλευρόν P.
 10. ὅτι] καὶ ἐξῆς ὅτι BV, καὶ τὰ ἐξῆς. ὅτι Pv. δέ] om. BVv.
 11. εἰσὶν PB. 13. γὰρ] om. V. AB] AB εὐθεῖα PBVv.
 14. καὶ τό] τὸ δέ PBVv. τμήμα αὐτῆς PBv. ἡ] τό V.
 15. δέ] δή V. 16. τμήμα αὐτῆς PBVv. 17. ὥς] ἐστὶν ὥς

caedri, uiginti autem pyramides bases triangulas habentes uolumen icosaedri. quare etiam ut superficies dodecaedri ad superficiem icosaedri, ita uolumen dodecaedri ad uolumen icosaedri. demonstrauius autem, esse latus cubi ad latus icosaedri, ut sit superficies dodecaedri ad superficiem icosaedri [p. 16, 16 sq.]. ergo etiam ut latus cubi ad latus icosaedri, ita uolumen dodecaedri ad uolumen icosaedri.

Sin duae rectae secundum rationem extremam ac mediam secentur, eas eam habere rationem, quam proposuimus, hoc modo demonstrabimus:

secetur enim AB secundum rationem extremam ac mediam in Γ , et maior eius pars sit $A\Gamma$. similiter autem etiam ΔE in Z secundum rationem extremam ac mediam secetur, et maior eius pars sit ΔZ . dico, esse $AB : A\Gamma = \Delta E : \Delta Z$.

nam quoniam $AB \times B\Gamma = A\Gamma^2$,
 $\Delta E \times EZ = \Delta Z^2$, erit
 $AB \times B\Gamma : A\Gamma^2 = \Delta E \times EZ : \Delta Z^2$.

itaque etiam $4 AB \times B\Gamma : A\Gamma^2 = 4 \Delta E \times EZ : \Delta Z^2$.
 et componendo

$4 AB \times B\Gamma + A\Gamma^2 : A\Gamma^2 = 4 \Delta E \times EZ + \Delta Z^2 : \Delta Z^2$.

PBv. $\tau\eta\eta]$ τὸ μείζον τεμήμα τήν PBVv. ὅλη] ἡ ὅλη P.
 18. $\Delta E]$ ΔE οὕτως ἡ ὅλη P. $\tau\eta\eta]$ τό M. 19. $AB, B\Gamma$
 Vv. $\tau\omega]$ τό P. $\tau\eta\varsigma A\Gamma$ Friedlein. 20. $\Delta E, EZ$ Vv.
 $\tau\omega]$ corr. ex τό m. 2 V. 21. $\acute{\upsilon}\pi\acute{o}]$ corr. ex ἀπό m. 2 B.
 $AB, B\Gamma$ v. $\tau\eta\varsigma A\Gamma$ Friedlein. $\Delta E, EZ$ v. 22. $\tau\eta\varsigma$
 ΔZ Friedlein. ὥς] ὥς ἄρα V. τό] eras. V. ἄρα] om. V.
 $\acute{\upsilon}\pi\acute{o}]$ om. PB. $AB, B\Gamma$ PBVv. 23. $\tau\eta\varsigma]$ om. V. $A\Gamma]$
 $A\Gamma$ ἔστιν PBv. τό] om. P. $\Delta E, EZ$ PBVv. 24. $\Delta Z]$
 $\tau\eta\varsigma \Delta A$ M. ὥς] ἔστιν ὥς PBv. τό] om. P. 25. $AB\Gamma]$
 B supra scr. m. 2 V; $AB, B\Gamma$ v. $\tau\eta\varsigma A\Gamma$ Friedlein. ἀπό]
 om. PBVv. $\tau\eta\varsigma A\Gamma$ Friedlein. οὕτω P. 26. $\Delta E, EZ$
 v et m. 2 V. $\tau\eta\varsigma \Delta Z$ Friedlein. ἀπό] om. Bv.

ΔZ . ὥστε καὶ ὡς τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς $AB\Gamma$ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς AG , οὕτως τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΔEZ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΔZ . καὶ μήκει ὡς συναμφοτέρος ἢ $AB\Gamma$ μετὰ τῆς AG , τουτέστι δύο αἱ AB ,
 5 πρὸς τὴν AG , οὕτως συναμφοτέρος ἢ ΔEZ μετὰ τῆς ΔZ , τουτέστι δύο αἱ ΔE , πρὸς τὴν ΔZ . καὶ τὰ ἡμίση, ὡς ἡ AB πρὸς AG , οὕτως ἡ ΔE πρὸς ΔZ .

καὶ ὅτι εὐθείας οἰασθηποτοῦν ἄκρον καὶ μέσον λόγον τμηθείσης τὸν λόγον, ὃν ἔχει ἡ δυναμένη τὸ
 10 ἀπὸ τῆς ὅλης καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ μείζονος τμήματος πρὸς τὴν δυναμένην τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ ἐλάττονος τμήματος, τοῦτον ἔχει ἡ τοῦ κύβου πλευρὰ πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου πλευράν. δεδειγμένου δὲ καὶ τοῦδε, ὅτι ὡς ἡ τοῦ κύβου πλευρὰ πρὸς τὴν τοῦ
 15 εἰκοσαέδρου πλευράν, οὕτως ἡ τοῦ δωδεκαέδρου ἐπιφάνεια πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου ἐπιφάνειαν τῶν εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν ἐγγραφομένων, προσενηνεγμένου δὲ καὶ τοῦδε, ὅτι ὡς ἡ τοῦ δωδεκαέδρου ἐπιφάνεια πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου ἐπιφάνειαν, καὶ αὐτὸ τὸ
 20 δωδεκάεδρον πρὸς τὸ εἰκοσάεδρον διὰ τὸ ὑπὸ τοῦ αὐτοῦ κύκλου περιλαμβάνεσθαι τό τε τοῦ δωδεκαέδρου πεντάγωνον καὶ τὸ τοῦ εἰκοσαέδρου τρίγωνον, ὅλον, ὅτι, ἐὰν εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν ἐγγραφῇ δωδεκάεδρον

1. τῆς ΔZ Friedlein. ὡς τό] om. P. ἀπό] ὑπό P. τῆς — 2. συναμφοτέρου] om. PB. 1. AB , $B\Gamma$ PBv. 2. συναμφοτέρου τῆς] om. v. 3. ΔE , EZ corr. ex ΔE , $E\Delta$ v. τῆς] om. Pv. ὡς] corr. ex ὁ m. 2 V. 4. AB , $B\Gamma$ v. Dein add. πρὸς (τὴν V) AG οὕτως συναμφοτέρος (οὗν ἀμφ. P) ἢ ΔEZ (ΔE , EZ v, $\Delta^E Z$ V) πρὸς (τὴν add. V) ΔZ (καὶ supra scr. V) συνθέντι ὡς συναμφοτέραι (-ραι PBv) αἱ $AB\Gamma$ (AB , $B\Gamma$ v) PBVv. τῆς] om. PB. τουτέστι — AB] om. PBVv. 5. τήν] om. PBVv. AG] AB B. συναμφοτέραι αἱ PBVv. ΔE , EZ v. 6. Post ΔZ add. πρὸς ΔZ PBVv.

quare etiam [II, 8]

$$(AB + BG)^2 : AG^2 = (AE + EZ)^2 : AZ^2.$$

et longitudine

$$AB + BG + AG : AG = AE + EZ + AZ : AZ,$$

hoc est $2 AB : AG = 2 AE : AZ$. et sumptis dimidiis

$$AB : AG = AE : AZ.$$

Et qualibet recta secundum rationem extremam ac mediam secta, latus cubi ad latus icosaedri eam rationem habere, quam habeat recta quadratis totius partisque maioris aequalis quadrata ad rectam quadratis totius partisque minoris aequalem quadratam [p. 24, 17 sq.]. tum hoc quoque demonstrato, superficiem dodecaedri ad superficiem icosaedri in eadem sphaera inscriptorum eam rationem habere, quam habeat latus cubi ad latus icosaedri, et deinde hoc adiuncto, ipsum dodecaedrum ad icosaedrum eam rationem habere, quam habeat superficies dodecaedri ad superficiem icosaedri, quia et pentagonum dodecaedri et triangulus icosaedri eodem circulo comprehenduntur, adparet, si in eadem sphaera inscribantur dodecaedrum et icosaedrum, recta qualibet secundum rationem extremam ac mediam secta, eam rationem illa habitura

τουτέστιν B. τήν] om. PBVv. τὰ] τῶν ἡγουμένων τὰ
PBVv. 7. ἡ] τουτέστιν ἡ PBVv. τὴν AG Friedlein.
τὴν AZ idem. Dein add. o): > P. 8. καί] δεδειγμένον
δὴ τοῦδε PBVv. ἡσθηποτοῦν BVv. 9. λογῶν v. τὸν
λόγον ὄν] ὄν λόγον PBVv. 11. ὅλης — ἐλάττονος] in ras.
m. 1 P. τὸ ἀπό] om. PBVv. ἐλάσσονος BVv. 12.
κύβου] corr. ex κύκλου m. 2 V. 13. πλευράν] om. V. δέ]
δὴ P. καί] om. Bv. 15. πλευράν] om. V. δωδεκαέδρου v.
17. προσηνεγμένον P. 18. Post δωδεκαέδρου del. πεντά-
γωνον V. 19. καί] mg. m. 1 V. 22. τό] om. M. Post
δῆλον una litt. deleta macula V.

τε καὶ εἰκοσάεδρον, λόγον ἔξει εὐθείας ἡσθηποτοῦν
 ἄκρον καὶ μέσον λόγον τμηθείσης ὡς ἡ δυναμένη τὸ
 ἀπὸ τῆς ὅλης καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ μείζονος τμήματος πρὸς
 τὴν δυναμένην τὸ ἅπα τῆς ὅλης καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ ἐλάτ-
 5 τονος τμήματος.

Τούτων δὴ πάντων γνωρίμων ἡμῖν γενομένων
 δῆλον, ὅτι, ἐὰν εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν ἐγγραφῇ δω-
 δεκάεδρόν τε καὶ εἰκοσάεδρον, τὸ δωδεκάεδρον πρὸς
 τὸ εἰκοσάεδρον λόγον ἔξει εὐθείας ἡσθηποτοῦν ἄκρον
 10 καὶ μέσον λόγον τεμνομένης ὡς ἡ δυναμένη τὴν ὅλην
 καὶ τὸ μείζον τμήμα πρὸς τὴν δυναμένην τὴν ὅλην
 καὶ τὸ ἐλαττον τμήμα. ἐπεὶ γάρ ἐστιν ὡς το δω-
 δεκάεδρον πρὸς τὸ εἰκοσάεδρον, οὕτως ἡ τοῦ δωδε-
 καέδρου ἐπιφάνεια πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου ἐπιφά-
 15 νειαν, τουτέστιν ἡ τοῦ κύβου πλευρὰ πρὸς τὴν τοῦ
 εἰκοσαέδρου πλευράν, ὡς δὲ ἡ τοῦ κύβου πλευρὰ πρὸς
 τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου πλευράν, οὕτως εὐθείας ἡσθη-
 ποτοῦν ἄκρον καὶ μέσον λόγον τετμημένης ἡ δυναμένη
 τὴν ὅλην καὶ τὸ μείζον τμήμα πρὸς τὴν δυναμένην
 20 τὴν ὅλην καὶ τὸ ἐλαττον τμήμα, ὡς ἄρα τὸ δωδε-
 κάεδρον πρὸς τὸ εἰκοσάεδρον τῶν εἰς τὴν αὐτὴν
 σφαῖραν ἐγγραφομένων, εὐθείας ἡσθηποτοῦν ἄκρον
 καὶ μέσον λόγον τετμημένης ἡ δυναμένη τὴν ὅλην καὶ
 τὸ μείζον τμήμα πρὸς τὴν δυναμένην τὴν ὅλην καὶ
 25 τὸ ἐλαττον τμήμα.

1. λόγον — 8. εἰκοσάεδρον] bis P. 1. ἔξουσιν V, ἔξωσιν
 PBv. Dein add. ὅν v et m. 2 V. οἷασθηποτοῦν PBVv. 2.
 ὡς] om. PBVv. δυναμένης P. 4. ἐλάττονος BVv. 6.
 γινομένων V, γενόμενα P. 8. τε] om. BVv. (in repetitione
 omnia eadem habet P, nisi quod supra ἐλάττονος add. σ lin. 4,
 lin. 6 γνωρήμων γενομένων, lin. 8 τε om.). τὸ δωδεκάεδρον
 πρὸς τὸ εἰκοσάεδρον] om. M. Ante δωδεκάεδρον del. δέ v.

esse, quam habeat recta quadratis totius partis-
maioris aequalis quadrata ad rectam quadratis totius
partis-que minoris aequalem quadratam.

Iam his omnibus a nobis perspectis adparet, si in
eadem sphaera dodecaedrum et icosaedrum inscribantur,
recta qualibet secundum rationem extremam ac mediam
secta, dodecaedrum ad icosaedrum eam rationem habi-
turum esse, quam habeat recta quadratis totius par-
tis-que maioris aequalis quadrata ad rectam quadratis
totius partis-que minoris aequalem quadratam. nam
quoniam est, ut dodecaedrum ad icosaedrum, ita
superficies dodecaedri ad superficiem icosaedri, hoc
est latus cubi ad latus icosaedri, et ut latus cubi
ad latus icosaedri, ita, recta qualibet secundum ra-
tionem extremam ac mediam secta, recta quadratis
totius partis-que maioris aequalis quadrata ad rectam
quadratis totius partis-que minoris aequalem quadratam,
erit ut dodecaedrum ad icosaedrum in eadem sphaera
inscripta, ita, recta qualibet secundum rationem ex-
tremam ac mediam secta, recta quadratis totius par-
tis-que maioris aequalis quadrata ad rectam quadratis
totius partis-que minoris aequalem quadratam.

9. ἔξει] ἔξει ὃν PBVv. οἷασθηποτοῦν PBVv. 10. λόγον]
om. P. τετμημένης PBv, τμηθείσης V. ὁς] om. PBVv,
ὅλη M, corr. Friedlein. 11. τό — 12. καί] om. PBv. 12.
ἔλασσον M. 14. ἐπιφάνειαν — 16. πλευράν] om. PBVv.
17. πλευράν] om. PBVv. οὕτως] οὕτως ἐστίν PBVv. 20.
ἔλασσον M. δεκάεδρον P. 22. εὐθείας] οὕτως εὐθείας
PBVv. 25. ἔλασσον M. In fine Ὑπικλέους τὸ εἰς Εὐκλείδην
ἀναφερόμενον ιδ P. Lin. 6 — 25 uncis inclusit Gregorius,
del. Peyrardus, et prorsus superuacua sunt.

ELEMENTORUM QUI FERTUR
LIBER XV.

Εἰς τὸν δοθέντα κύβον πυραμίδα ἐγγράψαι.

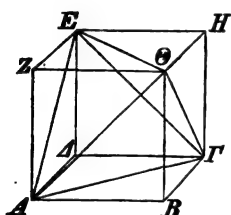
Ἐστω ὁ δοθεὶς κύβος ὁ $ABΓΔΕΖΗΘ$, εἰς ὃν δεῖ
πυραμίδα ἐγγράψαι. ἐπεξεύχθωσαν αἱ $ΑΓ$, $ΑΕ$, $ΓΕ$,
 $ΑΘ$, $ΕΘ$, $ΘΓ$. φανερόν δὴ, ὅτι τὰ $ΑΕΓ$, $ΑΘΕ$,
5 $ΑΘΓ$, $ΘΓΕ$ τρίγωνα ἰσόπλευρά ἐστιν. τετραγώνων
γάρ εἰσι διάμετροι αἱ πλευραί. πυραμὶς ἄρα ἐστὶν ἡ
 $ΑΕΓΘ$ · καὶ ἐγγέγραπται εἰς τὸν δοθέντα κύβον.

Εἰς τὴν δοθεῖσαν πυραμίδα ὀκτάεδρον ἐγ-
γράψαι.

10 Ἐστω ἡ δοθεῖσα πυραμὶς ἡ $ABΓΔ$, ἥς κορυφὴ
τὸ $Δ$ σημεῖον, εἰς ἣν δεῖ ὀκτάεδρον ἐγγράψαι. τε-
τεμῆσθωσαν αἱ AB , $ΑΓ$, $ΑΔ$, $ΒΔ$, $ΒΓ$ δίχα τοῖς
 $Ε$, $Ζ$, $Η$, $Θ$, $Κ$, $Λ$ σημείοις, καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ
 $ΘΚ$, $ΘΛ$, $ΕΖ$, $ΖΗ$ καὶ αἱ λοιπαί. καὶ ἐπεὶ ἡ AB
15 διπλῇ ἐστὶν ἐκατέρως τῶν $ΘΚ$, $ΗΖ$, ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ

Εὐκλείδου $\tau\epsilon$ Bv et seq. ras. 3 litt. V; Εὐκλείδου $\iota\delta$ P.

1. α' P. παραμίδα v, sed corr. 2. ἔστιν PB. δεῖ]
corr. ex δὴ m. 1 P. 3. ΓΕ] corr. ex ΓΣ m. 1 P. 5. ΘΓΕ]
m. 2 V, om. PBv. ἐστι PVv. 6. εἰσι] εἰσιν B, mut. in
εἰσιν ἴσων m. 2 V. 8. β' P. 10. ABΓ Bv. ἥς — 12.
δίχα] P, καὶ τετεμῆσθω, corr. in καὶ τετεμῆσθωσαν m. 2 V; καὶ
τετεμῆσθω v et supra scr. m. 2 B. 12. δίχα] δίχα κατὰ P,
αἱ πλευραὶ δίχα in ras. V. 13. Η, Θ] in ras. V. 15. ἐστίν]
(alt.) om. V.

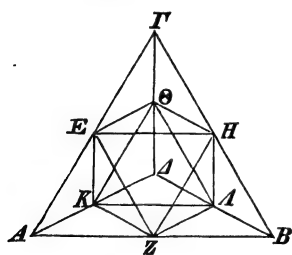


In datum cubum pyramidem¹⁾ inscribere.

Sit datus cubus $AB\Gamma\Delta EZH\Theta$, in quem oportet pyramidem inscribere. ducantur $A\Gamma$, AE , ΓE , $A\Theta$, $E\Theta$, $\Theta\Gamma$. iam manifestum est, triangulos $AE\Gamma$, $A\Theta E$, $A\Theta\Gamma$, $\Theta\Gamma E$ aequilateros esse; nam latera diametri sunt quadratorum.²⁾ ergo $AE\Gamma\Theta$ pyramis¹⁾ est; et in datum cubum inscripta est.

In datam pyramidem¹⁾ octaedrum inscribere.

Sit data pyramis¹⁾ $AB\Gamma\Delta$, cuius uertex sit Δ punctum, in quam oportet octaedrum inscribere. AB , $A\Gamma$, $A\Delta$, $B\Delta$, $B\Gamma$ punctis E , Z , H , Θ , K , Λ in binas partes aequales secantur, et ducantur ΘK , $\Theta\Lambda$, EZ , ZH cet. et quoniam³⁾



$$AB = 2\Theta K = 2HZ,$$

1) Sc. ἐκ τεσσάρων τριγώνων ἰσοπλευρών; cfr. XIII, 13.

2) Sc. aequalium.

3) Quae sequuntur prorsus corrupta sunt; saltem post ὁρθογώνιον p. 42 lin. 3 maior est lacuna. sed iam a manu scriptoris demonstratio minus proba fuisse uidetur; cfr. lin. 15.

ΘΚ τῇ ΗΖ καὶ παράλληλος. ὁμοίως καὶ ἡ ΘΗ τῇ ΖΚ ἴση τέ ἐστι καὶ παράλληλος. ἰσόπλευρον ἄρα ἐστὶ τὸ ΘΚΖΗ. λέγω, ὅτι καὶ ὀρθογώνιον. ἐὰν γὰρ ἀπὸ τῆς ΚΑ κάθετοι ἀχθῶσιν ἐπὶ τὰ ἐπίπεδα τὰ
 5 ΕΖΒΗ, ΖΓΕΗ, ΕΖΘΚ, ΚΑΛΗ, ὁμοίως δείξομεν τὰ ἐπὶ τοῦ ΘΚΖΗ τετραγώνου ἰσόπλευρα.

Εἰς τον δοθέντα κύβον ὁκτάεδρον ἐγγράψαι.

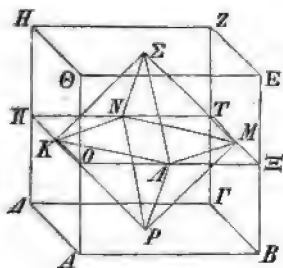
Ἔστω ὁ δοθεὶς κύβος ὁ ΑΒΓΔΕΖΗΘ, καὶ εἰλήφθω τὰ κέντρα τῶν ἐφεστιώτων τετραγώνων τὰ Κ, Α, Μ, Ν,
 10 καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ ΚΑ, ΑΜ, ΜΝ, ΝΚ. λέγω, ὅτι τὸ ΚΑΜΝ τετραγώνον ἐστίν. ἤχθωσαν διὰ τῶν Κ, Α παράλληλοι αἱ ΞΟ, ΠΟ. ἐπεὶ οὖν διπλῇ ἐστίν ἡ μὲν ΠΟ τῆς ΟΚ, ἡ δὲ ΞΟ τῆς ΟΑ, ἴση ἐστὶ τῇ ΚΟ ἢ ΟΑ. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ἡ ΜΞ τῇ ΞΑ. τὸ
 15 ἄρα ἀπὸ ΚΑ διπλάσιόν ἐστι τοῦ ἀπὸ ΟΑ. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ τὸ ἀπὸ ΜΑ διπλάσιόν ἐστι τοῦ ΑΞ. ἴσον ἄρα τὸ ἀπὸ ΚΑ τῷ ἀπὸ ΜΑ. ἰσόπλευρον ἄρα ἐστὶ τὸ ΚΑΜΝ. καὶ φανερόν, ὅτι καὶ ὀρθογώνιον. εἰλήφθω τῶν ΒΔ, ΕΗ δύο τετραγώνων τὰ κέντρα
 20 τὰ Ρ, Σ, καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ ΡΑ, ΡΜ, ΡΚ, ΡΝ, ΣΚ, ΣΑ, ΣΜ, ΣΝ. καὶ φανερόν, ὅτι ἰσόπλευρά

1. τῇ] τῆς PBv. τῇ] τῆς PB. 2. ἐστίν P, om. V. 3. ἐστὶ] om. V. ὀρθογώνιον] i. eras. B. γάρ] supra ras. m. 2 V. 4. τῆς] corr. in τῶν m. 2 V. ΚΑ] ΚΑΘ v, Θ add. m. 2 V. ἐπίπεδρα v. τά — 5. ὁμοίως] eras. V. 5. ὁμοίως δὴ P. 6. ἰσόπλευρα] in ras. V, ante i. add. τρίγωνα mg. m. 2. 7. γ' P. 8. τῶν] τὴν μ μ P, lacun. 3 litt. in fine lin. B. ἐφέστω τήν P. 9. καὶ — ΜΝ] om. PBv. ΚΑ, ΑΜ] Α, Α in ras. V. ΜΝ] in ras. V. ΝΚ] om. v? 11. ἤχθω PB et V, corr. m. 2. διὰ] δὴ Vv, δέ PB. τῶν] scripsi, τῆς PBv, ταῖς v. 12. ἐστίν] om. V. 13. τῆς] τῇ δέ P. ΟΚ] ΘΚ PBv, ΟΑ in ras. V. ΟΑ] ΘΑ PB, ΑΑ v, ΟΚ in ras. V. ἐστίν PV. τῇ ΚΟ ἢ ΟΑ] eras. V,

ΘK rectae HZ et aequalis est et parallela. eodem modo etiam ΘH rectae ZK et aequalis est et parallela. itaque ΘKZH aequilaterum est. dico, idem rectangulum esse. nam si a $K\Lambda$ ad plana $EZBH$, $Z\Gamma EH$, $EZ\Theta K$, $K\Lambda AH$ perpendiculares duxerimus, eodem modo demonstrabimus triangulos in quadrato ΘKZH erectos aequilateros esse.

In datum cubum octaedrum inscribere.

Sit datus cubus $AB\Gamma\Delta EZH\Theta$, et sumantur centra quadratorum erectorum K , Λ , M , N , et ducantur $K\Lambda$, ΛM , MN , NK . dico, $K\Lambda MN$ quadratum esse. ducantur per K , Λ parallelae



ΞO , ΠO . iam quoniam est $\Pi O = 2 OK$, $\Xi O = 2 O\Lambda$, erit $KO = O\Lambda$. eadem de causa etiam $M\Xi = \Xi\Lambda$. itaque $K\Lambda^2 = 2 O\Lambda^2$ [I, 47]. eadem de causa etiam $M\Lambda^2 = 2 \Lambda\Xi^2$. quare $K\Lambda^2 = M\Lambda^2$. itaque $K\Lambda MN$ aequilaterum est. et

manifestum est, idem rectangulum esse. sumantur duorum quadratorum $B\Delta$, EH centra P , Σ , et ducantur PA , PM , PK , PN , ΣK , $\Sigma\Lambda$, ΣM , ΣN . et mani-

$\tau\eta\ K\Theta\ \eta\ O\Lambda\ \nu$, τοῦ ἀπὸ $\Lambda\Theta\ PB$. 14. $M\Xi\ K\Xi$ e corr. m. 2 V, $\Lambda\Lambda\ \nu$, $\Theta K\ PB$. $\Xi\Lambda\ \Xi N$ e corr. V, $\Theta\Lambda\ B$, $O\Lambda\ P$, $\Lambda\Xi\ \nu$. 15. $\acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\]$ om. V. $O\Lambda\ \Theta\Lambda\ PB$, O e corr. m. 2 V. 16. $\delta\eta\]$ om. V. $M\Lambda\]$ $M\Lambda\ PB$, KN in ras. m. 2 V. $\Lambda\Xi\]$ ἀπὸ ΞN (e corr. m. 2) V. 17. $M\Lambda\]$ KN in ras. m. 2 V. 18. $\acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\]$ om. V. 19. $\tau\omega\nu\]$ $\tau\eta\ B$, $\tau\eta\nu\ P$. $B\Delta\]$ ΔP . $\tau\epsilon\tau\rho\acute{\alpha}\gamma\omega\nu\alpha\ PB$, comp. in ras. V. 20. $PK\]$ om. V. $PN\]$ N in ras. V. 21. $\Sigma K\]$ PK corr. ex PN V. $\Sigma\Lambda\ \Sigma N\ \nu$. $\Sigma N\]$ $\Sigma\Lambda\ \nu$; ΣN , $\Sigma K\ V$.

ἔστι τὰ ποιοῦντα τὸ ὀκτάεδρον τρίγωνα· τῷ γὰρ αὐτῷ λόγῳ ἀποδείξομεν.

Εἰς τὸ δοθὲν ὀκτάεδρον κύβον ἐγγράψαι.

Εἰλήφθω τῶν περὶ τὰ $ΑΒΓ$, $ΑΓΔ$, $ΑΒΕ$, $ΑΔΕ$
 5 τρίγωνα κύκλων τὰ κέντρα τὰ H , Θ , K , Λ , καὶ ἐπε-
 ζεύχθωσαν αἱ $H\Theta$, HK , $\Theta\Lambda$, ΛK . λέγω, ὅτι τὸ
 $H\Theta K\Lambda$ τετράγωνόν ἐστιν. ἤχθωσαν διὰ τῶν H , Θ ,
 K , Λ ταῖς $BΓ$, BE , $ΓΔ$, $ΔΕ$ παράλληλοι αἱ $ΜΟ$,
 MN , $NΞ$, $ΞΟ$. ἐπεὶ οὖν ἰσόπλευρόν ἐστι τὸ $ΑΒΓ$
 10 τρίγωνον, ἡ ἀπὸ τοῦ A ἐπὶ τὸ Θ κέντρον τοῦ περὶ
 τὸ $ΑΒΓ$ τριγώνου δίχα τέμνει τὴν πρὸς τῷ A
 γωνίαν τοῦ $ΑΒΓ$ τριγώνου. ἴση ἄρα ἡ $N\Theta$ τῇ $M\Theta$.
 διὰ τὰ αὐτὰ δὴ ἴση ἐστὶ καὶ ἡ HO τῇ MH . ἴση ἄρα
 καὶ ἡ ΘM τῇ HM , ἐπεὶ περ καὶ ἡ OM τῇ MN ἴση
 15 ἐστίν. καὶ ἐστὶν ὀρθὴ ἡ ὑπὸ $HM\Theta$. ἔξ οὗ φανερόν,
 ὅτι ἡ $H\Theta$ ἴση ἐστὶ τῇ HK . διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ αἱ
 λοιπαί. ἐπεὶ οὖν παραλληλόγραμμόν ἐστι τὸ $H\Theta K\Lambda$,
 ἐν ἐνὶ ἐστὶν ἐπιπέδῳ. καὶ ἐπεὶ ἡμισὺ ἐστὶν ἑκατέρᾳ
 τῶν ὑπὸ $H\Theta M$, $N\Theta\Lambda$ ὀρθῆς, λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ $H\Theta\Lambda$

3. δ' P. τό] τόν v et B, sed corr. δοθέντα P et B, sed corr. 4. $ΑΒΕ$] om. v. $ΑΔΕ$] mg. m. 2 V, om. PBv. 6. HK] $\Theta\Lambda$ v. $\Theta\Lambda$] ΛK v. ΛK] KH v. 7. $H\Lambda K\Lambda$ P.

8. $ΔΕ$] Δ in ras. V, ΓΕ PB. 11. δίχα κύκλου P. 12. γωνίαν] τῷ BV, om. v. τριγώνου γωνίαν V. ἡ] καὶ ἡ ΘM V, sed corr. ΘM P. 13. ἐστίν PB. ἡ HO] HN P, ἡ $N\Theta$ BVv. MH] NH , N in ras., V; $N\Lambda$ v, ΘH PB.

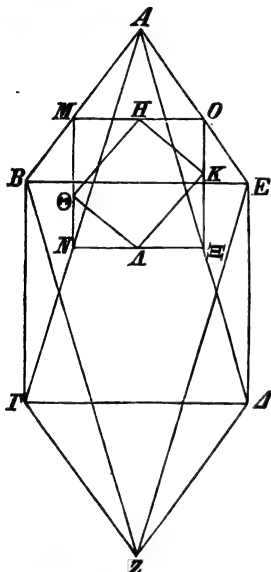
14. HM] HN , N in ras., V; MH v. OM] scripsi; ΘM PB, ΘN V, $NΞ$ v. MN] ΘK in ras. V. 15. ἐστὶ v. $HM\Theta$] mut. in $HN\Theta$ V, $H\Theta\Lambda$ v. 16. $H\Theta$] ΘH P.

ἐστίν P. 18. ἡμίσεια v, m. 2 V. 19. ὑπό] ὑ- e corr. B. $H\Theta M$] $H\Theta H$ PB, $H\Theta N$ V in ras. m. 2. $N\Theta\Lambda$] $M\Theta\Lambda$ in ras. m. 2 V. ὀρθῆς — $H\Theta\Lambda$] om. v. ὀρθῆς] ὀρθή PB et V, sed corr. m. 2. $H\Theta\Lambda$] $H\Lambda\Theta$ B; $\Lambda\Theta$ V, H add. m. 2.

festum est, triangulos octaedrum efficientes aequilateros esse; nam eadem ratione¹⁾ demonstrabimus.

In datum octaedrum cubum inscribere.

Sumantur H, Θ, K, A centra circularum circum triangulos $AB\Gamma, A\Gamma\Delta, ABE, A\Delta E$ circumscriptorum, et ducantur $H\Theta, HK, \Theta A, AK$.



dico, $H\Theta KA$ quadratum esse. ducantur per H, Θ, K, A rectis $B\Gamma, BE, \Gamma\Delta, \Delta E$ parallelae $MO, MN, N\Xi, \Xi O$. iam quoniam triangulus $AB\Gamma$ aequilaterus est, recta ab A ad Θ centrum circuli circum triangulum $AB\Gamma$ circumscripti angulum ad A positum trianguli $AB\Gamma$ in duas partes aequales diuidit. quare $N\Theta = M\Theta$. eadem de causa etiam $HO = MH$. itaque etiam $\Theta M = HM$, quoniam etiam $OM = MN$. et $\angle HM\Theta$ rectus est. unde manifestum est, esse $H\Theta = HK$.²⁾ eadem de causa

etiam reliquae. iam quoniam $H\Theta KA$ parallelogrammum est, in uno plano positum est [XI, 7]. et quoniam uterque $H\Theta M, N\Theta A$ dimidia pars est recti, etiam reliquus $H\Theta A$ rectus est; et similiter reliqui.

1) Haec ratio in prop. 2 exposita esse debuit; sed ibi uel scribae uel scriptoris uitio male habita est.

2) Dici debuit, esse etiam $OK = K\Xi = HO$.

ὁρθή ἐστίν. ὁμοίως καὶ αἱ λοιπαί. τετράγωνον ἄρα
 ἐστὶ τὸ $H\Theta K\Lambda$. δυνατόν δὲ τὰ ἐξ ἀρχῆς λαμβάνοντα
 τὰ H, Θ, K, Λ κέντρα καὶ παραλλήλους ἀγαγόντα τὰς
 $MN, N\Xi, \Xi O, OM$ ἐπιζεύξαι τὰς $H\Theta, \Theta\Lambda, \Lambda K, KH$
 5 καὶ εἰπεῖν τὸ $H\Theta K\Lambda$ τετράγωνον. ἐὰν δὴ λάβωμεν
 καὶ τῶν λοιπῶν τριγώνων τὰ κέντρα καὶ ἐπιζεύξωμεν
 κατὰ τὰ αὐτά, δείξομεν τὰ λοιπὰ τετράγωνα καὶ ἔξομεν
 εἰς τὸ δοθὲν ὀκτάεδρον κύβον ἐγγεγραμμένον.

Εἰς τὸ δοθὲν εἰκοσάεδρον δωδεκάεδρον ἐγ-
 10 γράψαι.

Ἐκκείσθω πεντάγωνον τοῦ εἰκοσαέδρου τὸ $AB\Gamma\Delta E$
 καὶ τὰ κέντρα τῶν κύκλων τῶν περὶ τὰ $AZE, AZB,$
 $BZ\Gamma, Z\Gamma\Delta, \Delta ZE$ τρίγωνα τὰ H, Θ, K, Λ, M , καὶ
 ἐπεξεύχθωσαν αἱ $H\Theta, \Theta K, K\Lambda, \Lambda M, MH$. καὶ πάλιν
 15 ἐπιξευχθεῖσαι αἱ $ZH, Z\Theta, ZK$ ἐκβεβλήσθωσαν ἐπὶ
 τὰ Ξ, N, O . δίχα δὴ τμηθήσονται αἱ $EA, AB, B\Gamma$
 τοῖς Ξ, N, O σημείοις. καὶ ὥς ἡ $N\Xi$ πρὸς NO ,
 οὕτως ἡ $H\Theta$ πρὸς ΘK . ἴση ἄρα καὶ ἡ ΘH τῇ ΘK .
 ὁμοίως δὲ καὶ αἱ λοιπαὶ τοῦ $H\Theta K\Lambda M$ πενταγώνου
 20 πλευραὶ ἴσαι δειχθήσονται. λέγω, ὅτι καὶ ἰσογώνιον.
 ἐπεὶ γὰρ δύο αἱ $N\Xi, NO$ παρὰ δύο τὰς $H\Theta, \Theta K$

2. ἐστίν P. λαμβάνοντα] corr. in λαβόντα m. 2 V. 3. τὰς ταῖς Bv. 5. εἰπών, corr. in ποιῆσαι m. 2 V. $\Theta K\Lambda V, \Theta K\Lambda H$ m. 2. 6. ἐπιζεύξομεν P. 7. κατὰ] καὶ Bv.

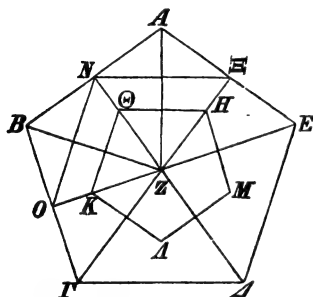
Post αὐτά add. ποιήσωμεν mg. m. 2 V. δείξομεν P et v, sed corr. ἔξομεν P. 8. τὸν δοθέντα PBv. Post ἐγγεγραμμένον add. ὅπερ ἔδει δεῖξαι P, ὅπερ ἔδει ποιῆσαι Bv.

9. ε' P. τὸν v. 11. εἰκοσαέδρου] corr. in δωδεκαέδρου m. 2 V. τό] τοῦ P. $AB\Gamma\Delta EZ$ P. 12. τῶν] (alt.) supra scr. V. τά] τό PBv et V, corr. m. 2. 13. Post M add. N PB, in V 1 litt. del. 14. MH] in ras. V, MN B. 16. δίχα — 17. O] om. v. 16. δὴ] om. P. 17. O] ON P. $N\Xi$] ΞN v. 18. ΘH] ΘN PBv. ΘK] HM Vv, OM PB. 19. $H\Theta K\Lambda M$] om. V. 20. ἰσογώνιοι BV. 21. $N\Xi$] $H\Xi$ P.

itaque $H\Theta KA$ quadratum est. fieri autem potest, ut centra ab initio posita sumentes et parallelas ducentes $MN, N\Xi, \Xi O, OM$ ducamus $H\Theta, \Theta A, AK, KH$ et $H\Theta KA$ quadratum declaremus.¹⁾ iam si etiam reliquorum triangulorum centra sumpserimus et eodem modo rectas duxerimus, reliqua quadrata esse demonstrabimus et in dato octaedro cubum inscriptum habebimus.

In datum icosaedrum dodecaedrum inscribere.

Ponatur pentagonum icosaedri²⁾ $AB\Gamma\Delta E$ et circumcolorum circum triangulos $AZE, AZB, BZ\Gamma, Z\Gamma\Delta, \Delta ZE$ circumscriptorum centra H, Θ, K, Λ, M , et ducantur $H\Theta, \Theta K, KA, \Lambda M, MH$. et rursus ductae $ZH, Z\Theta, ZK$ producantur ad Ξ, N, O . itaque $EA, AB, B\Gamma$ punctis Ξ, N, O in binas partes aequales diuidentur. et



$$N\Xi : NO = H\Theta : \Theta K.$$

itaque etiam $\Theta H = \Theta K$. similiter demonstrabimus, etiam reliqua latera pentagoni $H\Theta K\Lambda M$ aequalia esse. dico, idem aequiangulum esse. nam quoniam duae $N\Xi, NO$ duabus $H\Theta, \Theta K$ parallelae sunt, aequales

1) Quid haec sibi uelint, nescio; $\epsilon\lambda\pi\epsilon\iota\nu$ corruptum uidetur.

2) H. e. pentagonum a basibus triangulorum circum Z uerticem icosaedri positorum effectum. expositio constructionis hic, ut semper fere in libro XV, iusto breuior est, sicut multo magis etiam pleraequae demonstrationes ipsae.

ἴσας γωνίας περιέχουσιν, καὶ τα λοιπὰ φανερά. νε-
 νοήσθω ἀπὸ τοῦ Z ἐπὶ τὸ τοῦ $ABΓΔΕ$ πενταγώνου
 ἐπίπεδον κάθετος ἡγμένη, ἥτις πεσεῖται ἐπὶ τὸ κέντρον
 τοῦ περὶ τὸ πεντάγωνον κύκλου. ἔαν δὴ ἀπὸ τοῦ N
 5 ἐπὶ τὸ σημεῖον, καθ' ὃ συμβάλλει ἡ ἀπὸ τοῦ Z κά-
 θετος, ἐπιζεύξωμεν καὶ διὰ τοῦ Θ παράλληλον αὐτῇ
 ἀγάγωμεν, φανερόν, ὅτι συμβάλλει τῇ ἀπὸ τοῦ Z
 καθέτῳ, καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ Θ παράλληλος ὀρθὴν γωνίαν
 περιέξει μετὰ τῆς ἀπὸ τοῦ Z καθέτου. πάλιν ἔαν
 10 ἐπιζεύξωμεν ἀπὸ τῶν Z, H ἐπὶ τὸ κέντρον τοῦ περὶ
 τὸ $ABΓΔΕ$ πεντάγωνον κύκλου καὶ ἐπὶ τὸ σημεῖον,
 καθ' ὃ συμβάλλει ἡ ἀπὸ τοῦ Θ τῇ ἀπὸ τοῦ Z ἐπι-
 ζευγνυμένῃ, ὀρθὴν γωνίαν περιέξει μετὰ τῆς αὐτῆς·
 ἐξ οὗ φανερόν, ὅτι ἐν ἐνὶ ἐπιπέδῳ ἐστὶ τὸ $H\Theta K\Lambda M$
 15 πεντάγωνον.

Δεῖ εἰδέναι ἡμᾶς, ὅτι, ἔαν τις ἐρεῖ ἡμῖν· πόσας
 πλευρὰς ἔχει τὸ εἰκοσάεδρον; φήσομεν οὕτως· φανερόν,
 ὅτι ὑπὸ εἴκοσι τριγώνων περιέχεται τὸ εἰκοσάεδρον,
 καὶ ὅτι ἕκαστον τριγώνον ὑπὸ τριῶν εὐθειῶν περι-
 20 ἔχεται· δεῖ οὖν ἡμᾶς πολλαπλασιάσαι τὰ εἴκοσι τρίγωνα
 ἐπὶ τὰς πλευρὰς τοῦ τριγώνου· γίνεται δὲ ἐξήκοντα·
 ὧν ἡμισυ γίνεται τριάκοντα. ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ δω-
 δεκάεδρον πάλιν· ἐπεὶ δὴ δώδεκα πεντάγωνα περιέχουσι
 τὸ δωδεκάεδρον, πάλιν δὲ ἕκαστον πεντάγωνον ἔχει πέντε
 25 εὐθείας, ποιοῦμεν δωδεκάκις πέντε· γίνονται ἐξήκοντα.

1. περιέχουσι V v. 2. Post Z 1 litt. del. V. τό] om. P.
 $ABΓΔΕΖ$ PB. ἐπταγώνου PB. 4. Post N del. E V. 6.
 Θ] corr. ex $\tau\omicron$ m. 1 v. 8. ἀπὸ τοῦ Θ] in ras. V. Θ] E
 PB. 9. Z] om. P. 10. τῶν] in ras. V. H] del. V,
 om. v. 11. πενταγώνου V. κύκλον PB. ἐπεὶ P. 12.
 Post Θ add. m. 2: ἀπὸ τοῦ M εὐθεῖαν ἀγάγωμεν V. τῇ]
 mut. in ἡ m. 2 V, τῷ v. Z] M εὐθείαν ἀγάγωμεν, ἡ ἀπὸ
 τοῦ M v; Z mut. in M m. 2 V; H PB. 13. ὀρθή PB et V,

angulos comprehendunt [XI, 10], et reliqua manifesta sunt. fingatur a Z ad planum pentagoni $ABΓΔΕ$ perpendicularis ducta, quae cadet in centrum circuli circum pentagonum circumscripti. iam si ab N ad punctum, in quo perpendicularis a Z ducta cum plano concurrat, rectam duxerimus et per Θ ei parallelam duxerimus, manifestum est, hanc cum perpendiculari a Z ducta concurrere, et rectam a Θ ductam cum perpendiculari a Z ducta rectum angulum comprehensurum esse. rursus si a punctis Z, H ad centrum circuli circum pentagonum $ABΓΔΕ$ circumscripti et ad punctum, in quo recta a Θ ducta cum recta a Z ducta concurrat, rectas duxerimus, haec cum eadem illa rectum angulum comprehendet; unde manifestum¹⁾ est, pentagonum $H\Theta KAM$ in uno plano esse positum.

Oportet nos scire, si quis nobis dixerit: quot latera habet icosaedrum? — tum nos ita responsuros esse: manifestum est, icosaedrum uiginti triangulis comprehendi, et singulos triangulos tribus rectis comprehendi. quare oportet, multiplicemus uiginti triangulos in latera trianguli; fiunt sexaginta; quorum dimidium fit triginta. et similiter rursus etiam in dodecaedro. quoniam duodecim pentagona dodecaedrum comprehendunt, et rursus singula pentagona quinas

1) Ne haec quidem demonstratio satis clara accurataque est; praeterea constructio ipsa dodecaedri omissa est.

corr. m. 2. γωνίαν] ᾧ PB; γω V m. 1, γῶ m. 2. ἀντὶς] καθέτου v. 14. ἐστίν B. 16. ἡμᾶς] del. V. 17. ἐχῆ PBv. 18. εἰκοσι] ἄ V, et similiter saepius. περιέχεται] περιέχει B, et P, corr. m. rec. 19. ὅτι] τι P. περιέχεται v. 23. ἐπειδὴ] ἐπεὶ V. περιέχουσιν P. 25. δωδεκάκι PB. καὶ γίνονται V.

πάλιν τὸ ἥμισυ· γίνεται τριάκοντα. διὰ τί δὲ τὸ ἥμισυ ποιοῦμεν; ἐπειδὴ ἐκάστη πλευρά, εἴτε ἡ τριγώνου ἢ πεντάγωνου ἢ τετράγωνου, ὡς ἐπὶ κύβου, ἐκ δευτέρου λαμβάνεται. ὁμοίως δὲ τῇ αὐτῇ μεθόδῳ καὶ
 5 ἐπὶ τοῦ κύβου καὶ ἐπὶ τῆς πυραμίδος καὶ τοῦ ὀκταέδρου τὰ αὐτὰ ποιήσας εὐρήσεις τὰς πλευράς.

Εἰ δὲ βουλευθεῖς πάλιν ἐκάστου τῶν πέντε σχημάτων εὐρεῖν τὰς γωνίας, πάλιν τὰ αὐτὰ ποιήσας μέριξε παρὰ τὰ ἐπίπεδα τὰ περιέχοντα μίαν γωνίαν
 10 τοῦ στερεοῦ, οἷον, ἐπειδὴ τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου γωνίαν περιέχουσι πέντε τρίγωνα, μέριξε παρὰ τὰ πέντε· γίνονται δώδεκα γωνίαι τοῦ εἰκοσαέδρου. ἐπὶ δὲ τοῦ δωδεκαέδρου τρία πεντάγωνα περιέχουσι τὴν γωνίαν· μέρισον παρὰ τὰ τρία, καὶ ἔξεις εἴκοσι γωνίας οὕσας
 15 τοῦ δωδεκαέδρου. ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν εὐρήσεις τὰς γωνίας.

Ἐξητήθη, πῶς ἐφ' ἐκάστου τῶν πέντε στερεῶν σχημάτων ἐνὸς ἐπιπέδου τῶν περιεχόντων ὁποιοῦν δοθέντος εὐρίσκεται καὶ ἡ κλίσις, ἐν ἣ κέκλιται πρὸς
 20 ἄλληλα τὰ περιέχοντα ἐπίπεδα ἕκαστον τῶν σχημάτων. ἡ δὲ εὐρεσις, ὡς Ἰσίδωρος ὁ ἡμέτερος ὑφηγήσατο μέγας διδάσκαλος, ἔχει τὸν τρόπον τοῦτον· ὅτι μὲν ἐπὶ τοῦ κύβου κατ' ὀρθὴν τέμνουσι γωνίαν τὰ περιέχοντα αὐτὸν ἐπίπεδα ἄλληλα, φανερόν. ἐπὶ δὲ τῆς πυραμίδος
 25 ἐκτεθέντος ἐνὸς τριγώνου κέντροις τοῖς πέρασι τῆς μιᾶς πλευρᾶς, διαστήματι δὲ τῇ ἀπὸ τῆς κορυφῆς ἐπὶ

1. τό] τῶν PB. τό] τῶν B, ὧν P, τά v. 2. εἴτε] scripsi; ἥτε PB et V m. 1; καὶ τε v, V m. 2. ἡ] in ras. P.

3. ἡ πεντάγωνον] om. v. 5. τοῦ] (prius) om. PBV. 7. πάλιν] πάντων v. 9. μέριξε παρὰ] corr. ex μεριζεταρα? v.

παρὰ] ^ε m. 2 V. 11. περιέχον P, corr. m. rec. τά] P m. rec., V m. 2, B; τὰς v, PV m. 1. γίνονται] corr. ex γινο-

habent rectas, facimus duodecies quinque; fiunt sexaginta. rursus dimidium; fit triginta. sed cur dimidium sumimus? quia singula latera, siue triangulus est siue pentagonum siue quadratum ut in cubo, bis sumuntur. similiter autem eadem ratione etiam in cubo, pyramide, octaedro eadem faciens latera inuenies.

Sin rursus angulos uniuscuiusque quinque figurarum inuenire uolueris, rursus iisdem factis cum planis unum angulum solidi comprehendentibus diuide, uelut cum quinque trianguli angulum icosaedri comprehendant, cum quinque diuide. fiunt duodecim anguli icosaedri. in dodecaedro autem tria pentagona angulum comprehendunt. cum tribus diuide; habebis uiginti angulos dodecaedri. similiter autem etiam in reliquis angulos inuenies.

Quaesitum est, quo modo in unaquaque quinque figurarum solidarum etiam quolibet plano dato eorum, quae figuram comprehendunt, inueniatur inclinatio, secundum quam plana comprehendentia singularum figurarum inter se inclinata sunt. cuius rei inuentio praeunte Isidoro magno magistro nostro hanc habet rationem. iam primum in cubo manifestum est, plana eum comprehendentia inter se secundum angulum rectum secare. in pyramide autem exposito uno tri-

μέγας m. rec. P. 12. δώδεκα] δεκαδύο PBv. γωνίας P,
 corr. m. rec. 13. περιέχοντα P. 14. ούσας γωνίας P.
 17. Hic incipit m fol. 1. πῶς] τῶν P. 18. ὁποιοῦν]
 -ιον- in ras. V; ὁποιοῦν v, ὁποσοιοῦν ὁ B. Dein add. σχήματος
 mg. m. 2 P. 19. καί] om. v. κλησίς PB. κέκληται PB.
 20. ἑκαστον] ἐν ἑκάστῳ v. 21. ἡ δέ] del. macula V.
 μέγας] om. m. 22. ἐπὶ] ἐκ v. 23. γωνίαν τέμνονσι
 PBv. τέμνονσιν P. 24. αὐτά m. 26. διάστημα P. δέ]
 m. 2 V.

τὴν βάσιν καθέτω ἀγομένη περιφέρειαι γραφεῖσαι
 τεμνέτωσαν ἀλλήλας· καὶ αἱ ἀπὸ τῆς τομῆς ἐπὶ τὰ
 κέντρα ἐπιξενγνύμεναι εὐθεῖαι περιέξουσιν τὴν κλίσιν
 τῶν περιεχόντων τὴν πυραμίδα ἐπιπέδων. ἐπὶ δὲ τοῦ
 5 ὀκταέδρου ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ τριγώνου ἀναγραφέντος
 τετραγώνου κέντροις τοῖς πέρασι τῆς διαγωνίου, δια-
 στήματι δὲ ὁμοίως τῇ τοῦ τριγώνου καθέτω γεγραφ-
 θωσαν περιφέρειαι· καὶ πάλιν αἱ ἀπὸ τῆς κοινῆς τομῆς
 ἐπὶ τὰ κέντρα ἐπιξενγνύμεναι εὐθεῖαι περιέξουσιν τὴν
 10 λείπουσαν εἰς τὰς δύο ὀρθὰς τῆς ἐπιζητουμένης κλί-
 σεως. ἐπὶ δὲ τοῦ εἰκοσαέδρου ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ
 τριγώνου ἀναγραφέντος πενταγώνου ἐπεξέχθω ἡ ὑπὸ
 δύο πλευρᾶς ὑποτείνουσα εὐθεῖα, καὶ κέντροις τοῖς
 πέρασιν αὐτῆς, διαστήματι δὲ τῇ τοῦ τριγώνου καθέτω
 15 γραφεισῶν περιφερειῶν αἱ ἀπὸ τῆς κοινῆς τομῆς ἐπὶ
 τὰ κέντρα ἐπιξενγνύμεναι περιέξουσιν τὴν λείπουσαν
 ὁμοίως εἰς τὰς δύο ὀρθὰς τῆς κλίσεως τῶν τοῦ εἰκο-
 σαέδρου ἐπιπέδων. ἐπὶ δὲ τοῦ δωδεκαέδρου ἐκτεθέντος
 ἐνὸς πενταγώνου ἐπιξευχθείσης ὁμοίως τῆς ὑπὸ δύο
 20 πλευρᾶς ὑποτεिनούσης εὐθείας κέντροις τοῖς πέρασιν
 αὐτῆς, διαστήματι δὲ τῇ ἀγομένη καθέτω ἀπὸ τῆς
 διχοτομίας αὐτῆς ἐπὶ τὴν παράλληλον αὐτῇ πλευρὰν
 τοῦ πενταγώνου γεγραφθωσαν περιφέρειαι· καὶ αἱ ἀπὸ
 τοῦ σημείου, καθ' ὃ συμβάλλουσιν ἀλλήλαις, ἐπὶ τὰ
 25 κέντρα ἐπιξενγνύμεναι ὁμοίως περιέξουσιν τὴν λεί-
 πουσαν εἰς τὰς δύο ὀρθὰς τῆς κλίσεως τῶν ἐπιπέδων
 τοῦ δωδεκαέδρου.

οὕτω μὲν οὖν ὁ εἰρημένος εὐκλεέστατος ἀνὴρ τὸν

1. ἀγομένη καθέτω P B v. περιφέρειαι P. 3. περι-
 έξουσιν B, περιέχουσιν v. κλήσιν P. 5. ἀπὸ τῆς] bis P.

angulo centris unius lateris terminis et radio recta perpendiculari a uertice ad basim ducta arcus describantur et inter se secent; tum rectae a sectione ad centra ductae inclinationem planorum pyramidem comprehendentium comprehendent. in octaedro autem quadrato in latere trianguli descripto centris terminis diagonalis et radio similiter perpendiculari trianguli arcus describantur; tum rursus rectae a communi sectione ad centra ductae angulum ad duos rectos inclinationis quaesitae deficientem comprehendent. in icsaedro autem in latere trianguli pentagono descripto ducatur recta sub duobus lateribus subtendens, et si centris terminis eius radioque perpendiculari trianguli arcus descripserimus, rectae a communi sectione ad centra ductae similiter angulum ad duos rectos inclinationis planorum icsaedri deficientem comprehendent. in dodecaedro autem exposito uno pentagono similiter ducta recta sub duobus lateribus subtendente centris terminis eius et radio recta a puncto medio eius ad latus pentagoni ei parallelum perpendiculari ducta arcus describantur; tum rectae ab eo puncto, in quo concurrunt, ad centra ductae similiter angulum ad duos rectos inclinationis planorum dodecaedri deficientem comprehendent.

Ita igitur clarissimus ille uir harum rerum rationem

6. τῆς] corr. ex τοῦ m. 2 V, τοῦ P. διαγώνου PB, διαγωνονίου v. 8. αἱ] om. m. 9. περιέξουσιν B. 10. λοιπousαν v. 12. ἐπιξενθῶσιν (prius ι in ras.) P. 14. αὐτοῖς m, corr. m., 1. τῇ] om. P. 16. λοιπousαν v. 19. ἐπιξενθῆσεις v. 22. αὐτῇ] αὐτήν P. 23. αἱ] supra scr. m. 1 V, om. v m. 25. ἐπιξενγνύμενη corr. ex ἐπιξενγνύμενον m. 1 P. περιέξουσιν B. 28. οὐν] om. m.

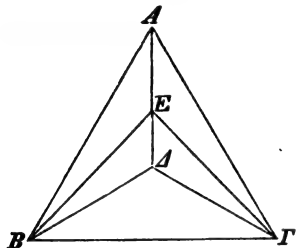
περὶ τῶν εἰρημένων ἀποδέδωκε λόγον σαφοῦς ἐφ'
 ἐκάστω φαινομένης αὐτῷ τῆς ἀποδείξεως. ἐπὶ δὲ τῷ
 πρόδηλον γενέσθαι τὴν ἐν αὐτοῖς ἀποδεικτικὴν θεωρίαν
 τὸν λόγον ἐφ' ἐκάστου σαφηνίσω, καὶ πρότερον ἐπὶ τῆς
 5 πυραμίδος.

νενοήσθω πυραμὶς ὑπὸ τεσσάρων ἰσοπλευρῶν τρι-
 γώνων περιεχομένη ἡ $AB\Gamma\Delta$ τοῦ $AB\Gamma$ βάσεως νο-
 ουμένου, κορυφῆς δὲ τοῦ Δ . καὶ τμηθείσης τῆς $A\Delta$
 πλευρᾶς δίχα κατὰ τὸ E ἐπεξέχθωσαν αἱ BE , EG .
 10 καὶ ἐπεὶ ἰσοπλευρά ἐστι τὰ $A\Delta B$, $A\Delta\Gamma$ τρίγωνα, καὶ
 δίχα τέτμηται ἡ $A\Delta$, αἱ BE , GE ἄρα κάθετοι εἰσιν
 ἐπὶ τὴν $A\Delta$. λέγω, ὅτι ἡ ὑπὸ $BE\Gamma$ γωνία ὀξεῖα
 ἐστίν. ἐπεὶ γὰρ διπλῇ ἐστίν ἡ $A\Gamma$ τῆς AE , τετρα-
 πλάσιόν ἐστι τὸ ἀπὸ τῆς $A\Gamma$ τοῦ ἀπὸ τῆς AE . ἀλλὰ
 15 τὸ ἀπὸ τῆς $A\Gamma$ ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν AE , EG .
 ὥστε τὸ ἀπὸ $A\Gamma$ πρὸς τὸ ἀπὸ GE λόγον ἔχει, ὃν δ
 πρὸς γ . καὶ ἐστίν ἴση ἡ GE τῇ EB . τὸ ἄρα ἀπὸ
 $B\Gamma$ ἑλαττόν ἐστι τῶν ἀπὸ BE , EG . ὀξεῖα ἄρα ἐστὶν
 ἡ ὑπὸ $BE\Gamma$. ἐπεὶ οὖν δύο ἐπιπέδων τῶν $AB\Delta$, $A\Delta\Gamma$
 20 κοινὴ τομὴ ἐστίν ἡ $A\Delta$, καὶ τῇ κοινῇ τομῇ πρὸς ὀρθάς
 εἰσιν εὐθεῖαι ἐν ἑκατέρῳ τῶν ἐπιπέδων ἡγμέναι αἱ BE ,
 EG καὶ ὀξεῖαν γωνίαν περιέχουσιν, ἡ ὑπὸ $BE\Gamma$ ἄρα
 γωνία ἡ κλίσις ἐστὶ τῶν ἐπιπέδων. καὶ ἐστὶ δεδομένη.
 δέδοται γὰρ ἡ $B\Gamma$ πλευρὰ οὕσα τοῦ τριγώνου, καὶ
 25 ἑκατέρα τῶν BE , EG κάθετος οὕσα τοῦ ἰσοπλευροῦ
 τριγώνου. κέντροις τοίνυν τοῖς B , Γ , τουτέστι τοῖς
 πέρασι τῆς μιᾶς πλευρᾶς, διαστήματι δὲ τῇ τοῦ τρι-

1. ἀποδέδωκεν PB. σαφῶς V? 2. αὐτό v. τῷ]
 corr. ex τό V, τοῦ PBv. 3. ἐν αὐτοῖς] ἐαυτῆς v. 4. ἀφ' v.
 ἐκάστω PBv. 6. ξ P mg. νενοείσθω m. 7. νοουμένου]
 γινομένου m. 8. δέ] om. P. 9. ἀπέξεύχθωσαν v. 10.
 καί] om. PB. $A\Delta B$] $AB\Delta$ m. 13. ἐστὶ m. γάρ] corr.

reddidit, cum demonstratio in singulis ei manifesta uideretur. uerum ut ratio demonstrationis earum adpareat, in singulis rem explicabo; et primum in pyramide.

Fingatur pyramis quattuor triangulis aequilateris comprehensa $AB\Gamma\Delta$, ita ut $AB\Gamma$ basim fingamus,



uerticem autem Δ . et latere $A\Delta$ in E in duas partes aequales diuisa ducantur BE , $E\Gamma$. et quoniam trianguli $A\Delta B$, $A\Delta\Gamma$ aequilateri sunt, et $A\Delta$ in duas partes aequales diuisa est, BE et $E\Gamma$ ad $A\Delta$ perpendiculares sunt. dico,

angulum BEG acutum esse. nam quoniam $A\Gamma = 2AE$, erit

$$A\Gamma^2 = 4AE^2.$$

uerum $A\Gamma^2 = AE^2 + E\Gamma^2$; quare $A\Gamma^2 : \Gamma E^2 = 4 : 3$. et $\Gamma E = EB$. itaque $B\Gamma^2 < BE^2 + E\Gamma^2$. quare $\angle BE\Gamma$ acutus est [II, 13]. iam quoniam duorum planorum $AB\Delta$, $A\Delta\Gamma$ communis est sectio $A\Delta$, et ad communem sectionem in utroque plano perpendiculares ductae sunt BE , $E\Gamma$ et angulum acutum comprehendunt, $\angle BE\Gamma$ inclinatio est planorum [XI def. 6]. ea autem data est; nam $B\Gamma$ data est, quippe quae latus sit trianguli, et utraque BE , $E\Gamma$, quippe quae perpendiculares sint trianguli aequianguli [tum

ex δέ m. 2 V. 15. τῶν] om. PBv. 16. ὥστε] scripsi; ὦν V v m, φ B, ὁμοίως P. $A\Gamma$] A in ras. V, $B\Gamma$ PBv. 17. γ] om. v. ΓE] $\Gamma E H$ PB. 18. ἑλαττον] comp. V, σσ supra scr. m. 2. ἔστιν P. 21. εἶσιν εὐθεῖαι] om. PBv. εἶσιν αἰ PBv. 23. ἔστί] ἔστίν B, ἔσται P. ἔστι] ἔσση v. 27. διατμήματι v.

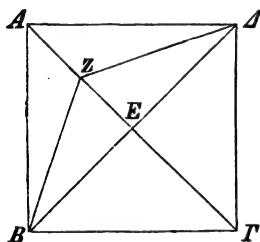
γώνου καθέτω γραφόμεναι περιφέρειαι τέμνουσιν ἀλλήλας κατὰ τὸ E σημείον, καὶ αἱ ἀπ' αὐτοῦ ἐπὶ τὰ B , Γ ἐπιξευγνύμεναι εὐθεῖαι περιέξουσιν τὴν κλίσιν τῶν ἐπιπέδων· τοῦτο δὲ ἦν τὸ εἰρημένον. καὶ ὅτι
 5 μὲν κέντροις τοῖς B , Γ , διαστήματι δὲ τῇ τοῦ τριγώνου καθέτω γραφόμενοι κύκλοι τέμνουσιν ἀλλήλους, φανερόν· ἑκατέρα γὰρ τῶν BE , $E\Gamma$ μείζων ἐστὶ τῆς ἡμισείας τῆς $B\Gamma$. οἱ δὲ κέντροις τοῖς B , Γ , διαστήματι δὲ τῇ ἡμισείᾳ τῆς $B\Gamma$ γραφόμενοι κύκλοι ἐφ-
 10 ἀπτονται ἀλλήλων· εἰ δὲ ἐλάττω ἢ, οὐδὲ ἐφάπτονται οὐδὲ τέμνουσιν· εἰ δὲ μείζων, πάντως τέμνουσιν. καὶ οὕτως ὁ περὶ τῆς πυραμίδος σαφὴς τε καὶ ἀκόλουθος ταῖς ἀποδείξεσι φαίνεται λόγος.

Νενοήσθω δὴ πάλιν ἐπὶ τετραγώνου τοῦ $AB\Gamma\Delta$
 15 πυραμὶς κορυφὴν ἔχουσα τὸ E καὶ τὰ περιέχοντα αὐτὴν δίχα τῆς βάσεως τρίγωνα ἰσόπλευρα. ἔσται δὴ ἡ $AB\Gamma\Delta E$ πυραμὶς ἡμισὺ ὀκταέδρου. τετμήσθω μία πλευρὰ ἐνὸς τριγώνου ἡ AE δίχα κατὰ τὸ Z , καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ BZ , ΔZ . ἴσαι ἄρα εἰσὶν αἱ BZ , ΔZ καὶ κάθετοι
 20 ἐπὶ τὴν AE . λέγω, ὅτι ἡ ὑπὸ $BZ\Delta$ γωνία ἀμβλεία ἐστίν. ἐπεξεύχθω γὰρ ἡ $B\Delta$. καὶ ἐπεὶ τετράγωνόν ἐστι τὸ $A\Gamma$, διάμετρος δὲ ἡ $B\Delta$, τὸ ἀπὸ τῆς $B\Delta$ διπλάσιόν ἐστι τοῦ ἀπὸ τῆς ΔA . τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ΔA πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΔZ λόγον ἔχει, ὥς ἐν τῷ πρὸ τούτου εἰρηται,
 25 ὅν δ πρὸς γ . καὶ τὸ ἀπὸ τῆς $B\Delta$ ἄρα πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΔZ λόγον ἔχει, ὅν η πρὸς γ . ἴση δὲ ἡ ΔZ τῇ ZB . τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς $B\Delta$ τῶν ἀπὸ τῶν BZ , $Z\Delta$

1. καθέτω] bis m. τέμνωσιν P. 2. κατὰ] ὡς κατὰ P.
 ἀπ'] ἐπ' m. 3. περιέξουσιν B. 6. καθέτου P. 8. ἡμι-
 σύας v. οἱ] ἡ m. 9. ἐφάπτοντε v. 10. εἰ] ἡ v. 11.
 εἰ — τέμνουσιν] in ras. m. 1 v. τέμνουσι Vm. 12. οὗτος
 BV v. 13. ταῖς] τοῖς P. ἀποδείξεσιν B. 14. ζ' P.

cfr. dat. 38]. arcus igitur centris B, Γ , hoc est terminis unius lateris, et radio perpendiculari descripti inter se secant in E , et rectae ab eo ad B, Γ ductae inclinationem planorum comprehendunt. hoc autem erat praeceptum. et circulos centris B, Γ et radio perpendiculari trianguli descriptos inter se secare, manifestum est; nam utraque $BE, E\Gamma$ maior est dimidia $B\Gamma$. circuli autem centris B, Γ et radio $\frac{1}{2}B\Gamma$ descripti inter se contingunt. sin minor est radius, ne contingunt quidem, nedum secant. sin maior est, omnino secant. et ita ratio pyramidis perspicua et demonstrationibus conueniens adparet.

Iam rursus in quadrato $AB\Gamma\Delta$ pyramis fingatur uerticem habens E et trianguli comprehendentes eam



praeter basim aequilateri. itaque pyramis $AB\Gamma\Delta E$ dimidia erit octaedri. unum latus unius trianguli AE in Z in duas partes aequales secetur, et ducantur $BZ, \Delta Z$. itaque $BZ, \Delta Z$ aequales sunt et ad AE perpendiculares. dico, $\angle BZ\Delta$ obtusum esse. ducatur enim $B\Delta$. et quoniam quadratum est $A\Gamma$, diametrus autem $B\Delta$, erit $B\Delta^2 = 2\Delta A^2$. est autem, ut in praecedenti dictum est [p. 54, 16]

ἐννοεῖσθω Vm. 16. δῆ] om. P, δέ BVm. $AB\Gamma\Delta EZ$ P.
 19. καί] om. m. 21. τετράγωνόν ἐστι τὸ $A\Gamma$] corr. ex
 τετραπλάσιόν ἐστι τὸ ἀπὸ m. 2 V. 22. τό] (alt.) corr. ex o
 m. 2 V. τῆς] om. PBv. $B\Delta] A\Delta$ P, $B\Delta$ ἄρα V (ἄρα del.
 m 2). 23. τοῦ] τῶ PB. 25. ὅν] ὡς ἡ P. δ] seq. ras. V,
 δ τὸ v. $B\Delta] B$ e corr. V. ἀπὸ] om. P. 26. λόγον P.
 $\Delta Z] Z\Delta$ P. 27. τῶν] (prius) πρὸς τὸ v.

μειζόν ἐστιν. ἀμβλεία ἄρα ἐστὶν ἡ ὑπὸ $BZ\Delta$ [γωνία].
καὶ ἐπεὶ δύο ἐπιπέδων τῶν ABE , $A\Delta E$ τεμνόντων
ἄλληλα κοινὴ τομὴ ἐστὶν ἡ AE , καὶ πρὸς ὀρθὰς αὐτῇ
ἐν ἑκατέρῳ τῶν ἐπιπέδων ἡγμέναι εἰσὶν αἱ BZ , $Z\Delta$
5 περιέχουσαι ἀμβλείαν, ἡ ὑπὸ $BZ\Delta$ ἄρα γωνία ἡ λεί-
πουσά ἐστὶν εἰς τὰς δύο ὀρθὰς τῆς κλίσεως τῶν ABE ,
 $A\Delta E$ ἐπιπέδων. ἐὰν ἄρα δοθῇ ἡ ὑπὸ $BZ\Delta$, δέδοται
καὶ ἡ εἰρημένη κλίσις. ἐπεὶ οὖν δέδοται τὸ τρίγωνον
τοῦ ὀκταέδρου, καὶ μία πλευρά ἐστὶ τοῦ ὀκταέδρου
10 ἡ $A\Delta$, καὶ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνον ἀναγράφεται τὸ
 $ΑΓ$, δέδοται καὶ ἡ $B\Delta$ διάμετρος οὕσα τοῦ τετραγώνου.
ἀλλὰ μὴν καὶ αἱ BZ , $Z\Delta$ κάθετοι τοῦ τριγώνου.
ᾧστε καὶ ἡ ὑπὸ $BZ\Delta$ γωνία δέδοται. ἀναγραφέντος
ἄρα τετραγώνου ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ τριγώνου ὡς
15 τοῦ $ΑΓ$ καὶ ἐπιξευχθείσης τῆς διαμέτρου ὡς τῆς $B\Delta$
ἐὰν κέντροις τοῖς B , Δ , διαστήματι δὲ τῇ τοῦ τριγώνου
καθέτῳ κύκλους ἐγγράψωμεν, τέμνουσιν ἀλλήλους κατὰ
τὸ Z , καὶ αἱ ἀπὸ τοῦ Z ἐπὶ τὰ κέντρα ἐπιξευγνύμεναι
εὐθεῖαι περιέξουσιν τὴν κλίσιν τὴν ὑπὸ $BZ\Delta$, ἥτις
20 ἐστὶν ἡ λείπουσα, ὡς εἴρηται, εἰς τὰς δύο ὀρθὰς τῆς
τῶν ἐπιπέδων κλίσεως. καὶ ἐνταῦθα δὲ σαφεὲς μὲν,
ὡς ἑκατέρα τῶν BZ , $Z\Delta$ μείζων ἐστὶ τῆς ἡμισείας
τῆς $B\Delta$, καὶ διὰ τοῦτο ἐπὶ τῆς ὀργανικῆς κατασκευῆς
ἀνάγκη τέμνειν τοὺς κύκλους ἀλλήλους. καὶ ἐκ τῆς
25 ἀποδείξεως δὲ δῆλον γέγονεν, ὡς ἡ $B\Delta$ πρὸς μὲν τὴν
 ΔZ δυνάμει λόγον ἔχει, ὃν η πρὸς γ · τῆς δὲ ἡμισείας
τῆς $B\Delta$ δυνάμει ἐστὶ τετραπλασία. ᾧστε διὰ τοῦτο

1. ἐστὶν] ἐστὶ καὶ P, ἐστὶν καὶ B, ἐστὶ v. γωνία] om.
V m. 3. καί] αἱ δέ B? 4. αἱ] ὡς αἱ v, αἱ δέ V m. 5.
περιέχουσαι] corr. ex περιέχουσιν m. 2 V. ἡ] om. P. $BZ\Delta$]
 $BE\Delta$ P B v, Z in ras. m. 2 V. ἄρα] om. m. ἡ] om. V m.

$\angle A^2 : \angle Z^2 = 4 : 3$. quare etiam $B\angle^2 : \angle Z^2 = 8 : 3$.
 uerum $\angle Z = ZB$. itaque $B\angle^2 > BZ^2 + Z\angle^2$. ergo
 $\angle BZ\angle$ obtusus est [II, 12]. et quoniam AE com-
 munis est sectio duorum planorum ABE , $A\angle E$ inter
 se secantium, et in utroque plano ad eam perpen-
 diculares ductae sunt BZ , $Z\angle$ obtusum angulum com-
 prehendentes, $\angle BZ\angle$ is est, qui ad duos rectos in-
 clinationis planorum ABE , $A\angle E$ deficit [XI def. 6].
 itaque dato $\angle BZ\angle$ etiam inclinatio illa data erit. iam
 quoniam triangulus octaedri datus est, et $A\angle$ latus
 est octaedri, et in eo quadratum descriptum est $A\Gamma$,
 data est $B\angle$, quippe quae diametrus est quadrati.
 uerum BZ , $Z\angle$ perpendiculares trianguli et ipsae
 datae sunt. quare etiam $\angle BZ\angle$ datus est [dat. 38].
 itaque in latere trianguli quadrato descripto uelut $A\Gamma$
 et ducta diametro uelut $B\angle$ si centris B , \angle et radio
 perpendiculari trianguli circulos descriperimus, inter
 se secabunt in Z , et rectae a Z ad centra ductae in-
 clinationem $BZ\angle$ comprehendent, quae ea est, quae,
 ut diximus, ad duos rectos inclinationis planorum
 deficit. et hic quoque perspicuum est, utramque BZ ,
 $Z\angle$ maiorem esse dimidia $B\angle$; quare in constructione
 mechanica necesse est, circulos inter se secare. et
 simul e demonstratione adparuit, esse $B\angle^2 : \angle Z^2 = 8 : 3$;

7. $\acute{\epsilon}\alpha\nu$] $\acute{\epsilon}\nu$, corr. m. 1, P. $\delta\acute{\epsilon}\delta\omicron\tau\alpha\iota$] $\delta\acute{\epsilon}\delta\epsilon\iota\kappa\tau\alpha\iota$ P. 8. $\acute{\epsilon}\pi\iota$ v,
 $\acute{\epsilon}\pi\epsilon\iota\delta\eta$ P. 9. $\kappa\alpha\iota$ — $\delta\omicron\kappa\tau\acute{\alpha}\delta\epsilon\delta\omicron\upsilon\omicron\nu$] om. P. 11. $\kappa\alpha\iota$] supra
 scr. V, om. PBv. 13. η] corr. ex $\alpha\iota$ m. 2 V. BZE PBv
 et V, sed corr. 14. $\acute{\alpha}\rho\alpha$] $\acute{\alpha}\rho\alpha$ τοῦ Vm. 15. $\acute{\epsilon}\pi\iota\chi\epsilon\nu\chi\theta\acute{\eta}\sigma\eta\varsigma$ v,
 sed corr. 17. $\kappa\alpha\theta\acute{\epsilon}\tau\omicron\nu$ κύκλον ἐγγράφωμεν P. $\acute{\epsilon}\gamma\gamma\rho\acute{\alpha}\psi\omega\mu\epsilon\nu$
 immo γράφωμεν. 19. $\pi\epsilon\rho\iota\acute{\epsilon}\chi\omicron\nu\sigma\iota$ Vm. $\tau\acute{\eta}\nu$] (alt.) om. P.
 $\acute{\epsilon}\iota$ τις P. 21. $\delta\acute{\epsilon}$] om. m. $\sigma\alpha\phi\acute{\omega}\varsigma$ m, $\acute{\omega}\varsigma$ supra scr. v.
 22. $\mu\epsilon\acute{\iota}\zeta\omega\nu$] om. Vm. 23. $B\angle$] BA P; $B\angle$ $\mu\epsilon\acute{\iota}\zeta\omega\nu$ m, $\mu\epsilon\acute{\iota}\zeta\omega\nu$
 add. m. 2 V. 26. η] in ras. m. 1 B, η η V, om. P.

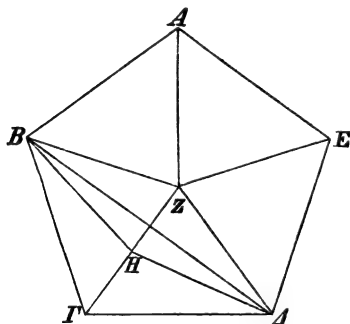
μείζονα γίνεσθαι ἑκατέραν τῶν BZ , $Z\Delta$ τῆς ἡμισείας τῆς $B\Delta$. καὶ ταῦτα μὲν ἐπὶ τοῦ ὀκταέδρου.

- Ἐπὶ δὲ τοῦ εἰκοσαέδρου νενοήσθω πεντάγωνον ἰσόπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον τὸ $AB\Gamma\Delta E$, ἐπὶ δὲ
 5 τούτου πυραμὶς κορυφὴν ἔχουσα τὸ Z ὥς τὰ περιέχοντα αὐτὴν τρίγωνα ἰσόπλευρα εἶναι. ἔσται δὴ ἡ $AB\Gamma\Delta E$ πυραμὶς μέρος εἰκοσαέδρου σχήματος. τετμήσθω μία πλευρὰ ἐνὸς τριγώνου ἡ $Z\Gamma$ δίχα κατὰ τὸ H , καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ BH , $H\Delta$ ἴσαι τε
 10 οὖσαι καὶ κάθετοι γινόμεναι ἐπὶ τὴν ΓZ . λέγω, ὅτι ἡ ὑπὸ $BH\Delta$ γωνία ἀμβλεῖά ἐστιν. καὶ ἐστὶν αὐτόθεν φανερόν. ἐπιζευχθεῖσα γὰρ ἡ $B\Delta$ ἀμβλεῖαν μὲν ὑποτείνει τὴν ὑπὸ $B\Gamma\Delta$ τοῦ πενταγώνου γωνίαν. ταύτης δὲ μείζων ἡ ὑπὸ $BH\Delta$. ἐλάττονες γὰρ αἱ BH , $H\Delta$
 15 τῶν $B\Gamma$, $\Gamma\Delta$. ὁμοίως δὴ τοῖς πρὸ τούτου ὅτι ἡ ὑπὸ $BH\Delta$ γωνία ἡ λείπουσά ἐστιν εἰς τὰς δύο ὀρθὰς τῆς κλίσεως τῶν $BZ\Gamma$, $\Gamma Z\Delta$ τριγώνων. ταύτης δοθείσης δεδομένη ἐστὶ καὶ ἡ κλίσις τῶν τοῦ εἰκοσαέδρου ἐπιπέδων. ἀπὸ γὰρ τῆς πλευρᾶς τοῦ τριγώνου τοῦ
 20 εἰκοσαέδρου ἀναγραφέντος πενταγώνου ἐπιζευχθείσης τῆς ὑπὸ δύο πλευρᾶς ὑποτεϊνούσης τοῦ πενταγώνου ὥς ἐπὶ τῆς καταγραφῆς τῆς $B\Delta$ δεδομένης, ὁμοίως δὲ καὶ τῶν BH , $H\Delta$ καθέτων τῶν τριγώνων, δέδοται καὶ ἡ ὑπὸ $BH\Delta$. εἰ γὰρ κέντροις τοῖς πέρασι τῆς
 25 ὑπὸ δύο πλευρᾶς ὑποτεϊνούσης τοῦ πενταγώνου ὥς

1. τῶν] τὴν PBv. 3. νενοήσθω m. 4. τε καὶ ἰσογώνιον] om. Vm. $AB\Gamma\Delta$ P. 8. δὴ μία PBv. 10. γινόμεναι P. ΓZ] $K\Xi$ P. 11. ἐστὶν] (prius) ἐστὶ Vvm. αὐτόθι V? 12. ἀμβλεῖα PB. 13. $B\Delta H$ PB. 14. $BH\Delta$] H e corr. V, $B\Gamma\Delta$ v, $B\Delta H$ PB. ἐλάττονες — $H\Delta$] in ras. m. 1 v. 15. $B\Gamma$] B in ras. V. τούτου] τοῦ P, τούτου δειξομεν m. 16. ὀρθὰς] om. Vm. 17. $BZ\Gamma$, $\Gamma Z\Delta$] e

et $B\Delta^2 : (\frac{1}{2} B\Delta)^2 = 4 : 1$. quare utraque BZ , $Z\Delta$ maior est quam $\frac{1}{2} B\Delta$. et hactenus de octaedro.

In icosaedro autem fingatur pentagonum aequilaterum et aequiangulum $AB\Gamma\Delta E$, in hoc autem pyramis uerticem habens Z , ita ut trianguli eam comprehendentes aequilateri sint. pyramis igitur $AB\Gamma\Delta E$ pars erit icosaedri. iam unum latus alicuius trianguli $Z\Gamma$ in H in duas partes aequales secetur, et ducantur BH , $H\Delta$, quae et aequales sunt et ad ΓZ perpen-



diculares. dico, $\angle BH\Delta$ obtusum esse. et per se manifestum est. ducta enim $B\Delta$ sub $B\Gamma\Delta$ angulo pentagoni subtendit, qui obtusus est; eo autem maior $\angle BH\Delta$ [I, 21]; nam

$BH + H\Delta < B\Gamma + \Gamma\Delta$. iam eodem modo, quo antea, demonstrabimus,

$\angle BH\Delta$ eum esse, qui ad duos rectos inclinationis triangulorum $BZ\Gamma$, $\Gamma Z\Delta$ deficiat. quo dato inclinatio planorum icosaedri et ipsa data erit. nam in latere trianguli icosaedri pentagono constructo et ducta recta, quae sub duobus lateribus subtendit, ut in figura $B\Delta$, si haec data est et simul BH , $H\Delta$ perpendiculares triangulorum, etiam $\angle BH\Delta$ datus est [dat. 38]. si enim centris terminis rectae sub duobus lateribus sub-

corr. m. 2 V, $BHZ\Delta$ PB; $BE\Gamma$, $\Gamma Z\Delta$ v. 18. $\xi\sigma\tau\alpha\iota$ — 19. $\acute{\epsilon}\pi\iota\pi\acute{\epsilon}\delta\omega\upsilon$] om. PB, m. 2 V. 24. $\gamma\acute{\alpha}\rho$] $\gamma\omicron\upsilon\tilde{\nu}$ m et V, sed corr. m. 2. $\pi\acute{\epsilon}\rho\alpha\sigma\iota\nu$ B.

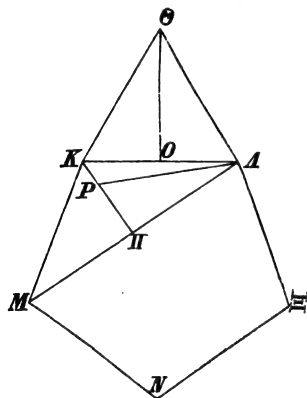
τῆς $B\Delta$, διαστήματι δὲ τῇ τοῦ τριγώνου καθέτῳ κύκλοι
 γραφῶσιν, τέμνουσιν ἀλλήλους ὥς κατὰ τὸ H , καὶ αἱ
 ἀπὸ τοῦ H ἐπὶ τὰ B , Δ ἐπιζευγνύμεναι εὐθεῖαι περι-
 5 ἐξουσὶ τὴν λείπουσαν εἰς τὰς δύο ὀρθὰς τῆς τῶν ἐπι-
 πέδων κλίσεως. καὶ ἐνταῦθα δὲ ἐκ μὲν τῆς καταγραφῆς
 δῆλόν ἐστιν, ὅτι ἑκατέρα τῶν BH , $H\Delta$ μείζων ἐστὶ
 τῆς ἡμισείας τῆς $B\Delta$, εἶναι δὲ καὶ ἐπὶ τῆς ὀργανικῆς
 κατασκευῆς ἀποδειχθῆναι.

νενοήσθω χωρὶς ἰσόπλευρον μὲν τρίγωνον τὸ $\Theta K\Lambda$,
 10 ἀπὸ δὲ τῆς $K\Lambda$ πεντάγωνον ἀναγεγράφθω τὸ $KMN\Xi\Lambda$,
 καὶ ἐπεζεύχθω ἡ $M\Lambda$, καὶ ἤχθω κάθετος τοῦ $\Theta K\Lambda$
 τριγώνου ἡ ΘO . λέγω, ὅτι ἡ ΘO μείζων ἐστὶ τῆς
 ἡμισείας τῆς $M\Lambda$. ἀχθείσης ἀπὸ τοῦ K ἐπὶ τὴν $M\Lambda$
 καθέτου τῆς $K\Pi$, ἐπεὶ ἡ ὑπὸ $K\Lambda\Pi$ μείζων ἐστὶ τρίτου
 15 ὀρθῆς, τουτέστι τῆς ὑπὸ $K\Theta O$, συνεστάτω τῇ ὑπὲρ
 $K\Theta O$ ἴση ἡ ὑπὸ $\Pi\Lambda P$. ἡ ἄρα $\Pi\Lambda$ κάθετός ἐστιν
 ἰσοπλεύρου τριγώνου, οὗ πλευρὰ ἡ $P\Lambda$. ὥστε τὸ ἀπὸ
 $P\Lambda$ πρὸς τὸ ἀπὸ $\Lambda\Pi$ λόγον ἔχει, ὃν ὁ $\bar{\delta}$ πρὸς $\bar{\gamma}$.
 μείζων δὲ ἡ $K\Lambda$ τῆς ΛP . τὸ ἄρα ἀπὸ $K\Lambda$ πρὸς τὸ ἀπὸ
 20 $\Lambda\Pi$ μείζονα λόγον ἔχει ἢ ὁ $\bar{\delta}$ πρὸς $\bar{\gamma}$. ἔχει δὲ καὶ πρὸς
 τὸ ἀπὸ ΘO , ὃν ὁ $\bar{\delta}$ πρὸς $\bar{\gamma}$. ἡ ἄρα $K\Lambda$ πρὸς τὴν $\Lambda\Pi$
 μείζονα λόγον ἔχει ἢ περ πρὸς τὴν ΘO . μείζων ἄρα ἡ
 ΘO τῆς $\Lambda\Pi$.

1. τῆς] τοῖς P. καθέτου P. 2. γραφῶσι PVm. τέ-
 μνωσιν P. ἀλλήλων V, corr. m. 2. αἱ] om. m. 4. τῆς]
 om. v. 6. μείζον v. 7. $B\Gamma\Delta$ PBv. 9. νενοήσθω]
 -ῆ- in ras. m. 11. $M\Lambda$] $H\Lambda$ P. 12. μείζον v, corr. m. 1.
 13. $M\Lambda$] $M\Lambda$ τῆς B, $M\Lambda$ τῆς ὑποτείνουσας τὴν κλίαιν τῶν
 ἐπιπέδων m; ὑποτείνουσας τὴν κλίαιν τῶν ἐπιπέδων mg. m.
 2 V. τήν] τῆς PBv. 14. τρίτου] τοῦ τρίτου Vm. 15.
 τῆς] τοῦ v. συνεστάτω P. 16. $\Pi\Lambda$] om. m. 18. $P\Lambda$]
 ΛP P. ὁ] om. P. $\bar{\gamma}$] τὸ $\bar{\gamma}$ V, τὰ $\bar{\gamma}$ m. 19. $K\Lambda$] K in
 ras. m. 2 V, $M\Lambda$ PB. $K\Lambda$] K in ras. m. 2 V, $M\Lambda$ PB. 20.
 $\Lambda\Pi$] ΛK B, ΔK P. ὁ] ὁ v. P. τὰ $\bar{\gamma}$ m. καί] om.

tendentis pentagoni, ut $B\Delta$, radio autem perpendiculari trianguli circuli describuntur, inter se secant, ut in H , et rectae ab H ad B, Δ ductae angulum comprehendent, qui ad duos rectos inclinationis planorum deficit. et hic quoque e figura manifestum est, utramque $BH, H\Delta$ maiorem esse quam $\frac{1}{2}B\Delta$; fieri autem potest,¹⁾ ut etiam in constructione mechanica demonstretur.

figamus seorsum triangulum aequilaterum ΘKA , et in KA pentagonum construatur $KMN\Xi A$, et ducatur MA , et ducatur ΘO



perpendicularis trianguli ΘKA . dico, esse

$$\Theta O > \frac{1}{2} MA.$$

ducta a K ad MA perpendiculari recta $K\Pi$, quoniam $\angle K\Pi A$ maior est tertia parte recti, hoc est

$$\angle K\Pi A > \angle K\Theta O,$$

construatur $\angle \Pi A P = \angle K\Theta O$. itaque ΠA perpendicularis est trianguli aequilateri, cuius latus est PA . quare

$PA^2 : AP^2 = 4 : 3$. est autem $KA > AP$. itaque $KA^2 : AP^2 > 4 : 3$ [V, 8]. est autem etiam $KA^2 : \Theta O^2 = 4 : 3$. quare $KA : AP > KA : \Theta O$. ergo [V, 10]

$$\Theta O > AP.$$

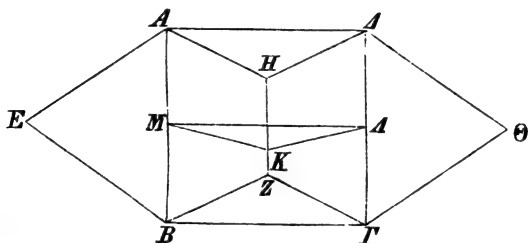
1) Nam pro $\epsilon\lambda\upsilon\alpha\iota$ lin. 7 scribendum uidetur $\xi\sigma\tau\iota$. demonstratio organica sine synthetica sequitur.

PB, m. 2 V. 21. $\delta\upsilon$] om. B, in ras. m. 2 V. δ] om. P.
 η] in ras. V. KA] K corr. ex M m. 2 V, MA PB. $\tau\eta\upsilon$]
 om. m, $\tau\acute{o}\nu$ V.

Ἐπὶ δὲ τοῦ δωδεκαέδρου οὕτως· νευοήσθω ἐν τε-
 τράγωνον τοῦ κύβου, ἀφ' οὗ τὸ δωδεκαέδρον ἀνα-
 γράφεται, τὸ $ΑΒΓΔ$ καὶ δύο ἐπίπεδα τοῦ δωδεκαέδρου
 τὰ $ΑΕΒΖΗ$, $ΗΔΘΓΖ$. λέγω δὴ καὶ ἐνταῦθα δεδο-
 5 μένην εἶναι τὴν κλίσιν τῶν δύο πενταγώνων. τετμήσθω
 ἡ $ΖΗ$ διόχα κατὰ τὸ $Κ$, καὶ ἀπὸ τοῦ $Κ$ τῇ $ΖΗ$ πρὸς
 ὀρθὰς ἤχθωσαν ἐν ἑκατέρῳ τῶν ἐπιπέδων αἱ $ΚΑ$, $ΚΜ$,
 καὶ ἐπεξεύχθω ἡ $ΜΑ$. φημι δὴ πρῶτον, ὅτι ἡ ὑπὸ
 $ΜΚΑ$ γωνία ἀμβλεῖά ἐστιν. δέδεικται γὰρ ἐν τῷ ιγ'
 10 βιβλίῳ τῶν στοιχείων ἦτοι τῆς συστάσεως τοῦ δωδε-
 καέδρου, ὅτι ἡ ἀπὸ τοῦ $Κ$ κάθετος ἀγομένη ἐπὶ τὸ
 $ΑΒΓΔ$ τετράγωνον ἡμίσειά ἐστι τῆς πλευρᾶς τοῦ
 πενταγώνου. ὥστε ἐλάττων ἐστὶ τῆς ἡμισείας τῆς $ΜΑ$,
 καὶ διὰ τοῦτο ἡ ὑπὸ $ΜΚΑ$ γωνία ἀμβλεῖά ἐστιν.
 15 συναποδέδεικται δὲ ἐν αὐτῷ τῷ θεωρήματι, ὅτι καὶ τὸ
 μὲν ἀπὸ $ΚΑ$ ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς πλευρᾶς
 τοῦ κύβου καὶ τῷ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς πλευρᾶς τοῦ
 πενταγώνου. ὥστε τὴν αὐτὴν τὴν $ΚΑ$ καὶ τὴν $ΚΜ$
 ἴσας οὔσας μείζονας εἶναι τῆς ἡμισείας τῆς $ΜΑ$. τῆς
 20 ἄρα ὑπὸ $ΜΚΑ$ γωνίας δοθείσης ἡ λείπουσα εἰς τὰς
 δύο ὀρθὰς ἡ κλίσις ἐστὶ τῶν ἐπιπέδων δηλονότι δε-
 δομένη. ἐπεὶ οὖν ἡ πλευρὰ τοῦ $ΑΒΓΔ$ τετραγώνου
 ἡ ὑποτείνουσά ἐστι τὰς δύο πλευρὰς τοῦ πενταγώνου,
 δέδοται δὲ τὸ πεντάγωνον, δέδοται ἄρα ἡ $ΜΑ$. δέδοται
 25 δὲ καὶ ἑκατέρω τῶν $ΜΚ$, $ΚΑ$ · κάθετοι γὰρ εἰσιν ἀπὸ

1. θ' P. ἐπεὶ P. 4. $ΑΕΒΖΗ$] litt. $ΒΖΗ$ in ras. m.
 2 V, $ΑΕΖ$ PB. $ΗΔΘΓΖ$] mg. m. 2 V, $ΔΘΓ$ PB, $ΗΘ$ v.
 δεδομένα PB. 7. $ΚΜ$] $ΚΗ$ P. 9. ἐστὶ $ΒΥ$ m. 10.
 βιβλίῳ] om. v. ἦτοι] corruptum; οἱ P et supra scr. ητ B;
 fort. ἐκ. στάσεως V? 14. ἐστὶ $ΠΥ$ m. 17. τῷ] corr.
 ex τό m. 2 V, τό P. 18. τήν] (alt.) supra scr. m. 1 v. 19.
 τῆς ἡμισείας] τῶν ἡμισέων m et in ras. m. 2 V. 20. $ΜΚΑ$]
 M e corr. v. 22. τοῦ] τῷ v. 23. ἡ] om. m. ἐστὶν P.

In dodecaedro autem hoc modo: fingatur quadratum aliquod cubi, in quo dodecaedrum construitur, $AB\Gamma\Delta$ et duo plana dodecaedri $AEBZH$, $H\Delta\Theta\Gamma Z$. dico, hic quoque datam esse inclinationem duorum pentagonorum. ZH in K in duas partes aequales secetur, et a K ad ZH perpendiculares in utroque plano ducantur KA , KM , et ducatur MA . iam primum dico, $\angle MKA$ obtusum esse. nam in libro tertio decimo elementorum ex constructione dodecaedri demonstratum est, rectam a K ad quadratum $AB\Gamma\Delta$ perpendicularem



ductam dimidiam esse lateris pentagoni [XIII, 17 p. 318, 12]. quare minor est quam $\frac{1}{2}MA$; qua de causa $\angle MKA$ obtusus est. in eo autem ipso theoremate simul demonstratum est, esse etiam KA^2 quadrato dimidii lateris cubi et quadrato dimidii lateris pentagoni aequale¹⁾. quare eadem KA et KM , quae aequales sunt, maiores sunt quam $\frac{1}{2}MA$. itaque dato $\angle MKA$ adparet, eum, qui ad duos rectos deficiat angulus inclinationis, datum fore. iam quoniam latus quadrati $AB\Gamma\Delta$ recta est, quae sub duobus lateribus pentagoni subtendit, et pentagonum datum est, MA data est. uerum etiam utraque MK , KA data est;

1) Nam in figura uol. IV p. 323 est $\Psi\Theta^2 = O\Theta^2 + \Psi O^2$.
Euclides, edd. Heiberg et Menge. V. 6 ..

τῆς διχοτομίας τῆς ὑπὸ δύο πλευρὰς ὑποτεिनούσης ἐπὶ
 τὴν παράλληλον αὐτῇ πλευρὰν τοῦ πενταγώνου ὡς
 τὴν ΖΗ· δέδοται ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ ΑΚΜ ἢ λείπουσα,
 ὡς εἴρηται, εἰς τὰς δύο ὀρθὰς τῆς ἐπιζητουμένης κλί-
 5 σεως. καλῶς ἄρα ἐπὶ τῆς ὀργανικῆς κατασκευῆς εἶπεν,
 ὡς χρὴ δοθέντος τοῦ πενταγώνου ἐπιξεῦξαι τὴν ὑπο-
 τείνουσαν ὑπὸ δύο πλευρὰς, ἥτις ἴση γίνεται τῇ πλευρᾷ
 τοῦ κύβου, καὶ κέντροις τοῖς πέρασιν αὐτῆς, διαστήματι
 δὲ τῇ ἀπὸ τῆς διχοτομίας ἀγομένη καθέτῳ ἐπὶ τὴν
 0 παράλληλον αὐτῇ τοῦ- πενταγώνου πλευρὰν, ὡς ἐπὶ
 τῆς καταγραφῆς αἱ ΚΑ, ΚΜ, γράφειν περιφερείας καὶ
 ἀπὸ τοῦ τῆς συμβολῆς τῶν περιφερειῶν σημείου ἐπὶ
 τὰ κέντρα ἐπιξεῦξαι εὐθείας περιεχούσας τὴν λείπουσαν
 εἰς τὰς δύο ὀρθὰς τῆς κλίσεως τῶν ἐπιπέδων. ὅτι
 5 γὰρ ἡ ΚΑ κάθετος μείζων ἐστὶ τῆς ἡμισείας τῆς ΜΑ,
 εἴρηται, ὡς ἐν τοῖς στοιχείοις συναποδεδείκται τοῦτο.

1. ἐπὶ] ὑπό v. 7. ἥτις] ἐπεὶ v. 9. τῇ] τὴν v. ἐπὶ]
 ἐπέ v. 10. πλευρᾷ v. 11. αἱ] ἡ P. Post ΚΑ add. τῇ
 PBVv, in V del. γράφειν περιφερείας] dubitans scripsit;
 γραφεῖσαι περιφέρεται PBVv m.

nam a puncto medio rectae sub duobus lateribus subtendentis ad latus pentagoni ei parallelum, ut ZH , perpendiculares sunt. itaque etiam $\angle AKM$ datus est, qui, ut diximus, ad duos rectos inclinationis quaesitae deficit. bene igitur in constructione mechanica dixit [p. 52, 18 sq.], oportere dato pentagono rectam sub duobus lateribus subtendentem ducere, quae lateri cubi aequalis fit, et centris terminis eius, radio autem recta a puncto medio ad latus pentagoni ei parallelum perpendiculari ducta, ut in figura sunt KA , KM , arcus describere et a puncto, ubi concurrunt arcus, ad centra rectas ducere, quae angulum ad duos rectos inclinationis planorum deficientem comprehendant; nam dictum est [p. 64, 15 sq.], in elementis simul demonstratum esse, perpendicularem KA maiorem esse quam $\frac{1}{2} MA$.¹⁾

1) Quod necessarium est ad demonstrandum, circulos concurrere.

Quamquam pars posterior huius libelli inde a p. 48 aliquanto melior est quam prior, tamen hic quoque demonstrationes satis obscurae et peruersae sunt, cum constructiones ipsae ab Isidoro breuiter indicatae (p. 50 sq.) probae sint. iam cum uideamus, etiam in priore parte demonstrationes maxime uituperandas esse, manifestum est, eas ibi quoque discipulo nondum satis erudito deberi, cum Isidorus mechanicus mechanicas (*ῥαγινας*) constructiones sine demonstrationibus tradidisse uideatur. nam libellum a discipulo aliquo Isidori Milesii mechanici clarissimi saeculi sexti scriptum esse, satis opinor constat (Studien ü. Eukl. p. 156).

SCHOLIA IN ELEMENTA.

In librum I.

1. [Τὴν γεωμετρίαν διαιροῦσιν εἰς τε τὴν ἐπί-
πεδον καὶ τὴν στερεομετρίαν, καὶ ὑπὸ ταύτας ἀνάγουσι
πάσας τὰς ὕλην χρωμένας, οἷον ἀστρονομίαν, γεωδεσίαν
καὶ τὰς ἄλλας, ὅσαι ὑπὸ μηχανικὴν τελοῦσι. ὑπὸ δὲ
ἀριθμητικὴν ἄγουσι μουσικὴν, λογιστικὴν. ἐπεὶ οὖν
περὶ τὸ συνεχὲς ἔχει γεωμετρία, δῆλον, ὅτι γινῶσιν
αὐτὴν δεῖ λέγειν. γνώσεων δὲ οὐσῶν αἰσθήσεως,
φαντασίας, πείρας, ἐμπειρίας, τέχνης, ἐπιστήμης καὶ
τῆς μὲν αἰσθήσεως τὰ ἐκτὸς ὁρώσης αἰσθητὰ, φαν-
τασίας δὲ τὰ ἐντός, αἰσθητὰ μέντοι, λοιπὸν δὲ τῆς 1
πείρας ἐπὶ τῶν πρακτῶν γινωσκούσης τὸ πρᾶγμα, οἷον
ἐπὶ ἰατρικῆς ὅταν προσαγαγὼν τόδε τὸ φάρμακον γινῶ,
ὅτι ὠφελήσῃ τόδε τὸ πάθος καὶ πάλιν τόδε τὸ κολ-
λύριον, ἕκαστον μέντοι κατὰ μίαν χρῆσιν, εἴτα ἐκ
πολλῶν πειρῶν λαμβάνει λόγον τινὰ καθ' ὅλου, ὅτι, 11
ἐπειδὴ καὶ τόδε τὸ πάθος ὠφέλησεν τόδε τὸ φάρμακον,
ἔοικεν καθ' ὅλου πρὸς τόδε τὸ πάθος ἐπιτήδειον εἶναι,
καὶ οὕτως καθ' ὅλου γινώσκει καὶ ἔχειν λέγεται ἐμ-

1. Habet P man. 1 fol. 3—13; initium deest, quia sine dubio unum, fortasse plura etiam folia interciderunt. pars prior difficilis est lectu; qua de causa manus recentissima eam in fol. 1—2 repetiuit non sine erroribus. in fine multa euanida manu recentiore renouata sunt. euanida uncis [] inclusi.

πειρίαν, ἀλλ' ὁρᾷς, ὅτι αἰτίαν οὐκ ἔχει, δι' ἣν προσ-
 αγόμενον τῷδε τῷ πάθει ὠφελεῖ. ἐὰν δὲ ζητήσας
 εὔρη, ὅτι τόδε μὲν τὸ πάθος, εἰ τύχοι, ἐστὶν ὑγρόν,
 τόδε δὲ τὸ φάρμακον ξηρόν, τὰ δὲ ἐναντία τῶν ἐναν-
 5 τίων ἰάματα, ἔχει καὶ τὴν αἰτίαν, καὶ ἐστὶ τὸ τοιοῦτον
 τέχνη καὶ διαφέρει τῆς ἐμπειρίας τῷ λόγον καὶ αἰτίαν
 λαβεῖν. ἐπειδὴ δὲ τῶν γνώσεων τούτων τῶν ἔχουσιν
 λόγον αἱ μὲν οὕτως ἔχουσιν, ὥς καὶ τὴν ὑποκειμένην
 ὕλην φθαρτὴν ἔχειν, αἱ δὲ ὥς αἰδίον, τὴν μὲν περὶ
 10 αἰδίον ὕλην ἔχουσιν ἐπιστήμην ὀνομάζουσιν, τὴν δὲ
 περὶ φθαρτὴν τέχνην. τὰ δὲ μαθήματα οὔτε αἰσθησις
 γινώσκει· μερικῶν γὰρ γνωστικῇ· οὔτε φαντασία·
 καὶ γὰρ αὕτη μερικῶν ἐστὶ γνωστικῇ, εἰ καὶ ἐντὸς ὁρᾷ·
 ἀλλ' οὔτε πείρα· λόγον γὰρ καὶ αἰτίαν οὐκ ἔχει πρὸς
 15 τῷ μηδὲ τὸ καθ' ὅλου γινώσκειν· οὔτε ἐμπειρία δὲ
 οὔτε τέχνη· ὕλη γὰρ τῶν μαθημάτων αἰδίος καὶ
 ἐστῶσα. λείπεται ἄρα ἐπιστημονικὴν εἶναι τὴν γνῶσιν
 αὐτῶν. ὥστε γεωμετρία ἐστὶ ἡ γνῶσις. καὶ ἐπειδὴ
 οὔτε ἔξωθεν ἐστὶ γνωστικῇ, οὔτε μερικῶν πραγμάτων
 20 οὔτε ὀλικῶν μὲν, ἄνευ δὲ αἰτίας, ἢ ὀλικῶν μὲν καὶ
 μετ' αἰτίας, περὶ φθαρτὰ δέ, ποιεῖται τὴν γνῶσιν·
 περὶ γὰρ αἰδέια· εἰκότως γνῶσιν αὐτὴν δεῖ λέγειν ἐπι-
 στημονικὴν, ἵνα χωρίσωμεν αἰσθησεως, φαντασίας,
 πείρας, ἐμπειρίας, τέχνης, περὶ σχήματα ἔχουσιν. ἐπειδὴ
 25 δὲ οὐ μόνον περὶ σχήματα ἔχει, ἀλλὰ καὶ περὶ διαιρέσεις
 αὐτῶν καὶ συνθέσεις, εἰκότως λεκτέον περὶ σχήματα
 καὶ τὰ τούτων πάθη, λόγους τε καὶ συνθέσεις καὶ
 διαιρέσεις. καὶ οὗτος μὲν ὅρος τῆς γεωμετρίας, τὴν
 δὲ γενομένην αὐτῆς ἐπίδοσιν ἰστέον, ὥς ἔφαμεν, ἐν

18. ἡ] corruptum; fort. τις.

21. φθαρτά] ἄφθαρτα.

τῇ καθ' ἡμᾶς περιόδῳ γεγενῆσθαι, μάλιστα δὲ ἐν τοῖς
κατὰ Πλάτωνα χρόνοις· ὁ δὲ Εὐκλείδης γέρονεν μὲν
κατὰ τὸν πρῶτον Πτολεμαῖον, τὰ δὲ σποραδῆν ὑπὸ
τῶν παλαιότερων θεωρηθέντα συνήγαγεν αὐτοὺς εἰς
στοιχείωσιν τάξιν αὐτοῖς καὶ ἀποδείξεις ἀκριβεστέρας 5
ἐπιθεὶς ὡς πρὸς στοιχείωσιν. οὐ γὰρ ὅσον λέγειν δυ-
νατόν, γράφει ταῦτα, ἀλλ' ὅσα στοιχειοῦν πέφυκεν,
καὶ δι' ὧν καὶ τὰ μὴ γραφόμενα ἔστιν εὐρίσκειν·
εὐρήσεις δὲ τοὺς συλλογισμοὺς καὶ ἀπὸ αἰτιῶν καὶ
ἀπὸ τεκμηρίων, πάντας δὲ ἀνελέγκτους καὶ ἐπιστημο- 10
νικούς· πάσας τε ὁρᾶν ἐξέστι τὰς τῆς διαλεκτικῆς με-
θόδους διαιρετικήν, ὀριστικήν, ἀποδεικτικήν, ἀναλυ-
τικήν. ὁ δὲ σκοπὸς τῆς πραγματείας ἐστὶν διπλοῦς
κατὰ τε τὴν τῶν πραγμάτων φύσιν καὶ πρὸς τὴν τῶν
ἐντυγχανόντων ὠφέλειαν. πρὸς μὲν γὰρ αὐτὰ τὰ 15
πράγματα βλέποντές φαμεν περὶ τῶν κοσμικῶν σχη-
μάτων εἶναι τὴν πρόθεσιν· πέρας γὰρ ἡ τῶν πέντε
σχημάτων διδασκαλία, ἃ καὶ Πλάτων εἰς τὴν τῶν
στοιχείων σύστασιν παραλαμβάνει. πρὸς δὲ τὴν τῶν
ἐντυγχανόντων ὠφέλειαν φαμεν στοιχείωσιν γράφειν· 20
ἀπὸ γὰρ τούτων ὁρμώμενοι καὶ τὰ ἄλλα δυνησόμεθα
γινώσκειν, χωρὶς δὲ τούτων οὐδέν· διὸ καὶ στοιχείωσις
ὀνομάζεται. τῶν δὲ θεωρημάτων καλουμένων τῶν μὲν
στοιχείων, τῶν δὲ στοιχειωδῶν τῶν μὲν στοιχείων
ὀνομαζομένων ἡ θεωρία διικνεῖται πρὸς τὴν τῶν ἄλλων 25
ἐπιστήμην, καὶ ἀφ' ὧν ἐν τοῖς λοιποῖς ἀπόροις παρα-
γίνεται λύσις, στοιχειωδῶν δὲ ὅσα διατείνει μὲν ἐπὶ
πλέον, οὐ μέντοι ἐπὶ πάντα, οἷον τὸ ἐν τοῖς τριγῶνοις
τὰς ἀπὸ τῶν γωνιῶν καθέτους ἐπὶ τὰς πλευράς κα[θ']

4. παλαιότερων. θεωρηθέντα] θητεθέντα? 6. προ-
στοιχείωσιν. 13. πραγματίας.

ἐν ση]μείον συμπίπτειν. πάλιν τῶν στοιχείων δίχα
 λεγομένων· καὶ γὰρ τὸ κατασκευάζον τοῦ κατασκευαζο-
 μένου, ὡς τὸ πρῶτον θεώρημα τοῦ δευτέρου, καὶ τὸ
 εἰς ἀπλούστερον διαιρεῖται τὸ σύνθετον, ὡς τὰ αἰτή-
 5 ματα στοιχεῖα τῶν θεωρημάτων· κατὰ δὴ τὸ σημαί-
 νόμενον τοῦτο καὶ τὰ παρ' Εὐκλείδῃ λέγεται στοιχεῖα,
 τὰ μὲν περὶ τὰ ἐπίπεδα, τὰ δὲ περὶ τὰ στερεὰ τὴν
 πραγματείαν ἔχοντα. ἐπεὶ οὖν ἡ γεωμετρία ἐπιστήμη,
 διττὴ δὲ αὕτη, ἡ μὲν ἐξ ὑποθέσεως, ἡ δὲ ἀνυπόθετος,
 10 αὕτη [δὲ] ἐξ ὑποθέσεως, ἀνάγκη τὸν τὴν γεωμετρίαν
 συντάττοντα χωρὶς μὲν παραδοῦναι τὰς ἀρχάς, χωρὶς
 δὲ τὰ ἀπὸ τῶν ἀρχῶν, καὶ τῶν μὲν ἀρχῶν, εἰ καὶ
 τῷ τελείῳ φιλοσόφῳ εἰσὶν ἀποδεικταί, μὴ διδόναι
 λόγον, τῶν δὲ μετὰ τὰς ἀρχάς, ὃ καὶ Εὐκλείδης καθ'
 15 ἕκαστον ὡς εἰπεῖν ποιεῖται βιβλίων. τὰς δὴ κοινὰς
 ταύτας ἀρχάς διαιρεῖ εἰς τε τὰς ὑποθέσεις καὶ τὰ
 αἰτήματα καὶ ἀξιώματα· διαφέρει γὰρ ταῦτα ἀλλήλων.
 ὅταν μὲν γὰρ γνώριμον ᾗ καὶ καθ' αὐτὸ πιστὸν τὸ
 παραλαμβανόμενον, ἀξίωμα λέγεται, ὅταν δὲ μὴ ἔχῃ
 20 μὲν ἐννοίαν ὃ ἀκούων αὐτόπιστον, τίθεται δὲ ὁμῶς
 καὶ συγχωρεῖ τὸ λαμβανόμενον, ὑπόθεσις ἐστίν· οἶον
 τὸ τὸν κύκλον εἶναι σχῆμα τοιόνδε τὸ τρίγωνον, ὃ
 αὐτόθεν μὲν οὐκ ἔχει, συγχωρούμενον δὲ ὁμῶς· ὅταν
 δὲ καὶ ἄγνωστον ᾗ τὸ λεγόμενον καὶ μὴ συγχωρούντος
 25 τοῦ μαθητῆτος ὁμῶς λαμβάνηται, αἴτημα τοῦτο κα-
 λούμεν, ὡς τὸ πάσας τὰς ὀρθὰς γωνίας ἴσας εἶναι.
 καὶ οὕτως μὲν Ἀριστοτέλης ταῦτα διορίζει· τινὲς δὲ
 πάντα ὑποθέσεις προσεῖπον, ἄλλοι δὲ ἀξιώματα. πάλιν
 δὲ αὖ τὰ ἀπὸ τῶν ἀρχῶν εἰς προβλήματα διαιρεῖται

8. Scrib. καὶ τὸ εἰς ὃ ἀπλούστερον ὃν διαιρεῖται. cfr. Procl.
 p. 78, 5. 22. τὸ τρίγωνον] scrib. ἢ τὸ τρίγωνον.

καὶ θεωρήματα, τὰ μὲν τὰς γενέσεις περιέχοντα τῶν
 σχημάτων, τὰ δὲ τὰ καθ' αὐτὰ συμβεβηκότα ἐκάστοις
 δεικνύοντα. καὶ φασιν πᾶν πρόβλημα ἐπιδέχεσθαι
 τῶν κατηγορουμένων τῆς ἐν αὐτῷ ὕλης αὐτό τε ἕκαστον
 καὶ τὸ ἀντικείμενον. λέγω δὲ ὕλην μὲν αὐτὸ τὸ γένος, 5
 περὶ οὗ ἡ ζήτησις, οἷον τρίγωνον ἢ τετράγωνον, σύμ-
 πτωμα δὲ τὸ καθ' αὐτὸ συμβεβηκός, ἴσον ἄνισον τομὴν
 θέσιν ἢ ἄλλο τι τοιοῦτον. ὅταν μὲν οὖν προτείνῃ
 τις ποιῆσαι, πρόβλημα λέγεται· ὅταν δὲ τὸ ὄν θεω-
 ρῆσαι, θεωρήμα· καὶ ὅλως τὰ μὲν θεωρήματα καθόλου 10
 ἐστί, τὰ δὲ προβλήματα οὐκ ἔστι.

τοσαῦτα καὶ περὶ τούτων. τοῦ δὲ πρώτου βιβλίου
 ὁ σκοπός ἐστι τὰς ἀρχὰς παραδοῦναι τῆς τῶν εὐθυ-
 γραμμῶν θεωρίας. εἰ γὰρ καὶ φύσει τελειότερος ὁ
 κύκλος, ἀλλ' ἡμῖν τοῖς ἀτελεστέροις μᾶλλον ἢ περὶ 15
 τούτων ἀρμόσει θεωρία· τοῖς αἰσθητοῖς οἰκεῖα τὰ εὐθύ-
 γραμμα, τοῖς δὲ νοητοῖς ὁ κύκλος, καὶ ἀπὸ τῶν εὐθυ-
 γραμμῶν ἡ γενέσις κατὰ Πλάτωνα τοῖς τέτρασι στοι-
 χείοις. διαιρεῖται δὲ τὸ βιβλίον τριχῇ· τὸ μὲν γὰρ πρῶτον
 τὴν τῶν τριγώνων ιδιότητα ἐμφανίζει, τὸ δεύτερον τῶν 20
 παραλληλογράμμων, τὸ τρίτον τὴν κοινωνίαν αὐτῶν.

Σημεῖόν ἐστι οὗ μέρος οὐθέν.

ἀπὸ τῶν συνθέτων ἐπὶ τὸ ἀπλούστερον ἀναδεδρά-
 μηκεν, ἀπὸ μὲν τοῦ τριχῇ διαστατοῦ ἐπὶ τὸ διχῇ, ἀπὸ
 δὲ τούτου ἐπὶ τὸ ἐφ' ἓν, ἀφ' οὗ εἰς τὸ πάσης διαιρέ- 25
 σεως καθαρεῦον ἀναδραμῶν τὴν ἀρχὴν ποιεῖται· ἐπειδὴ
 δὲ τὰ πέρατα ταῦτα πολλαχοῦ διὰ τὴν ἀπλότητα τῆς τῶν
 συνθέτων ὑποστάσεως δοκεῖ τιμιώτερα εἶναι, πολλαχοῦ
 δὲ συμβεβηκόσιν ἔ[οι]κεν, λέγω μὲν, ὅτι τὰ ἄνυλα καὶ

1. περιέχοντα] bis, sed corr. 12. Mg. τοῦ ἁ βιβλίου ὁ
 σκοπός. 19. Mg. ὅτι τριχῇ διαιρεῖται τὸ ἁ βιβλίον.

ἐν χωριστοῖς ὑφεσιῶτα λόγοις ἀεὶ τὴν ἀρχικωτέραν
 ὑπόστασιν ἐκληρώσατο τῶν συνθέτων, οἷον ἐν νῷ καὶ
 ψυχᾷ· ἐκεῖ γὰρ τὰ ἀπλούστερα τῶν συνθέτων ἐστὶν
 ὑποστατικά. τὰ δὲ ὕλης δεόμενα καὶ ἐν ἄλλοις ἐδρα-
 5 ζόμενα κατὰ τὸ σύνθετον μᾶλλον ἔχει τὴν ὑπόστασιν,
 καὶ εἰσιν οὐσιώδεις μᾶλλον οἱ τοιοῦτοι λόγοι. διὰ
 τοῦτο ἐν φαντασίᾳ καὶ τοῖς αἰσθητοῖς προηγουμένως
 μᾶλλον εἰσιν οἱ τῶν περατουμένων λόγοι, ἐπόμενοι
 δὲ οἱ τῶν περατούντων. ἵνα γὰρ τὸ σῶμα μὴ εἰς
 10 ἀπειρίαν ἐκπέσῃ, ἢ τῆς ἐπιφανείας γέγονεν φύσις, καὶ
 ἵνα μὴ αὐτῇ, ἢ τῆς γραμμῆς, καὶ τὸ σημεῖον ἔνεκα
 τῆς γραμμῆς. τρανέστερον γὰρ ἢ ὕλῃ τοὺς συνθετω-
 τέρους ἢ περ τοὺς ἀπλουστέρους ὑπεδέξατο. πῶς οὖν
 ἐν νῷ καὶ ψυχῇ πάντων ὄντων ἀμερῶν ἐν ὕλῃ τὰ μὲν
 15 προηγουμένως ἐμερίσθη; τὰ δ' ἔμεινεν ἀμερῇ; ἢ καὶ
 ἐν τούτοις τάξις ἐστίν; τὰ μὲν γὰρ ἐνοσιδέστερα τῶν
 εἰδῶν ἐστί, τὰ δὲ συνθετώτερα, καὶ τὰ μὲν πέρατι
 σύστοιχα, τὰ δὲ ἀπειρία. καὶ τὸ σημεῖον ἀμερὲς ὃν
 ἐκεῖ πάντῃ κατὰ τὸ πέρας ὑφέστηκεν, ἔχει δὲ τὴν
 20 ἀπειρον δύναμιν κρυφίως, καθ' ἣν ἀπογεννᾷ πάντα.
 ὁ δὲ τοῦ σώματος λόγος τῆς τοῦ ἀπείρου μετέχει
 μᾶλλον δυνάμεως· διὸ καὶ ἐφ' ἀπειρον τέμνεται. τὰ
 δὲ μεταξὺ τούτων τὰ μὲν πρὸς τῷ πέρατι, τὰ δὲ
 πρὸς τῷ ἀπείρῳ ἐστί. πέρας οὖν καὶ τὸ σημεῖον
 25 ὑπάρχον ἐν τῇ μεθέξει τὴν οἰκείαν φυλάττει δύναμιν,
 ἔχον δὲ τὴν ἀπειρίαν κρυφίως ἀπειραχῶς ἐμφαίνεται
 ἐν τοῖς ὑπ' αὐτοῦ περατουμένοις. καὶ ἐπεὶ δύναμις
 ἦν ἐκεῖ πάντα τίκτουσα, δυνάμει καὶ τοῦτο προῆλθεν
 φυλάττον μὲν τὴν ἀμερίαν, δεύτερον δὲ κατ' οὐσίαν
 30 ὑπάρχον τῶν συνθέτων· μᾶλλον γὰρ ἢ ὕλῃ μετέσχευ

2. συνθέντων, sed. corr.; item lin. 3. · 13. ἢ περ] ἢ περὶ.

τῶν σωμάτων ἢ τῆς ἐπιφανείας καὶ ταύτης μᾶλλον ἢ
 τῆς γραμμῆς καὶ ταύτης ᾧ τοῦ σημείου· ὁ γὰρ τοῦ
 σημείου λόγος πάσης ἐξηγείται τῆς σείρας. διὸ καὶ
 ἄλλα μὲν ἄλλων πέρατα, τὸ δὲ σημεῖον πάντων. ὅτι
 δὲ οὐ κατ' ἐπίνοιάν ἐστι μόνον, ὥς οἱ ἀπὸ τῆς στοᾶς 5
 φασιν, ἀποβλέψασιν εἰς τὰς περιφορὰς καὶ τὰ κέντρα
 τούτων καὶ τοὺς πόλους γίνεται δῆλον· τὰ τε γὰρ
 κέντρα κατ' οὐσίαν ὑφέσθηκεν συνεκτικὰ τῶν σφαιρῶν
 ὄντα καὶ οἱ ἄξονες καὶ οἱ πόλοι. οὕτως καὶ ἐπὶ τοῖς
 κέντροις καὶ τοῖς πόλοις οἱ Πυθαγόρειοι τάττουσιν 10
 δύναμιν· Ρῆας μὲν σφραγίδα τοὺς πόλους ὀνομάζοντες,
 Ζανὸς δὲ πύργον τὸ τοῦ παντὸς κέντρον, ἰνγκικὰς δὲ
 καὶ φρουρητικὰς αὐτοῖς δυνάμεις ἀποδιδόασιν οἱ βάρ-
 βαροι. ἅρ' οὖν τὸ σημεῖον μόνον ἀμερὲς ἢ καὶ τὸ
 νῦν ἐν χρόνῳ καὶ ἡ μονὰς ἐν ἀριθμῷ καὶ τὸ κίνημα 15
 ἐν κινήσει; περὶ πάντων μὲν οὖν ὁ πρῶτος διαλέγεται
 φιλόσοφος, περὶ δὲ τῶν καθ' ἕκαστα ὁ κατὰ την
 οἰκίαν ἐπιστήμην· μόνον γὰρ οὐχὶ λέγει σαφῶς ὁ
 γεωμέτρης, ὅτι τὸ κατ' ἐμὲ ἀμερὲς σημεῖόν ἐστιν.
 ἐπειδὴ δὲ οἱ ἀποφατικοὶ λόγοι, ὥς φησιν ὁ Παρμενίδης, 20
 προσήκουσιν ταῖς ἀρχαῖς καὶ τοῖς πέρασι· πᾶσα γὰρ
 ἀρχὴ τῶν ἀπ' αὐτῆς προϊόντων καθ' ἑτέραν οὐσίαν
 ὑφέσθηκεν, καὶ αἱ τούτων ἀποφάσεις τὴν ἐκείνων δη-
 λοῦσιν ἡμῖν ὑπόστασιν· διὰ τοῦτο καὶ Εὐκλείδης τοῖς
 ἀποφατικοῖς ἐχρησάτο λόγοις ἐπὶ τῆς κατ' αὐτὸν ἀρχῆς. 25
 οἱ δὲ Πυθαγόρειοι τὸ σημεῖον ὀρίζονται μονάδα θέσιν
 ἔχουσιν· οἱ γὰρ ἀριθμοὶ καὶ σχημάτων καὶ φαντασίας
 καθαρᾶν οὐσιν. τὸ δὲ σημεῖον ἐν φαντασίᾳ προτείνεται.
 πῶς οὖν οὐ μορφωτικῶς ὀράται; ὅτι τῆς φανταστικῆς

2. ὁ] οὐ; cfr. Proclus p. 89, 10. 10. Πυθαγόρειοι. 26.
 Πυθαγόρειοι.

κινήσεως τὸ εἶδος οὔτε μεριστόν ἐστιν μόνως οὔτε ἀμερές· οὔτε γὰρ ἂν τοὺς πολλοὺς τύπους ὑπεδέχετο τοὺς δευτέρους τῶν πρώτων ἀμυδρῶν ὄντων. διττὴν οὖν ἔχουσα δύναμιν τὸ σημεῖον ἐν τῷ ἀμερεὶ αὐτῆς
 6 ὑποδέχεται.

Γραμμὴ δὲ μῆκος ἀπλατές.

δευτέραν ἔχει τάξιν ἢ γραμμὴ, καθ' ὅσον τὸ πρῶτον ἔχει διάστημα καὶ ἀπλούστατον, ὅπερ ὁ γεωμέτρης μῆκος ἐκάλεσεν προσθεῖς τὸ ἀπλατές, ἐπειδὴ καὶ γραμμὴ
 10 πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν ἀρχῆς ἐπέχει λόγον· διὸ τὸ μὲν σημεῖον ἀποφατικῶς μόνως ἐδίδαξεν, τὴν δὲ γραμμὴν καὶ ἀποφατικῶς καὶ καταφατικῶς. ἀπλατὴς δὲ ὥς τῶν ἄλλων καθαρεύουσα διαστημάτων· πᾶν γὰρ τὸ ἀπλατές καὶ ἀβαθές ἐστιν· διόπερ οὐ προσέθηκεν, ὅτι καὶ
 15 ἀβαθές. ἀλλ' οὗτος μὲν ὁ ὅρος τέλειος, ὁ δὲ ῥύσιν εἰπὼν σημείου τὴν γραμμὴν ἔοικεν ἀπὸ τῆς γενικῆς αἰτίας αὐτὴν παράγειν καὶ οὐ πᾶσαν γραμμὴν, ἀλλὰ τὴν ἅυλον· ταύτην γὰρ ὑφίστησι τὸ σημεῖον ἀμερές ὄν. ἀλλὰ ταῦτα μὲν οὕτως, οἱ δὲ Πυθαγόρειοι τὸ
 20 μὲν σημεῖον ἀνάλογον ἐλάμβανον μονάδι, δυάδι δὲ τὴν γραμμὴν καὶ τριάδι τὸ ἐπίπεδον, τετράδι δὲ τὸ σῶμα. καίτοι Ἀριστοτέλης τριαδικῶς προσεληλυθέναι φησὶ τὸ σῶμα ὥς διάστημα πρῶτον λαμβάνων τὴν γραμμὴν.

25 Γραμμῆς δὲ πέρατα σημεία.

πᾶν τὸ σύνθετον ἀπὸ τοῦ ἀπλοῦ, καὶ πᾶν τὸ μεριστόν ἀπὸ τοῦ ἀμεριστοῦ καταδέχεται τὸν ὅρον, καὶ τούτων εἰκόνες ταῖς ἀρχαῖς προτείνονται τῶν μαθημάτων. ὅταν γὰρ τὴν γραμμὴν ὑπὸ τῶν σημείων

περατοῦσθαι λέγει, δῆλός ἐστιν αὐτὴν καθ' αὐτὴν ἄπειρον ποιῶν. ὥσπερ οὖν ἡ δυὰς ὑπὸ τῆς μονάδος ὀρίζεται, οὕτως καὶ ἡ γραμμὴ ὑπὸ σημείου. ἀλλ' ἐν μὲν φαντασίᾳ καὶ τοῖς αἰσθητοῖς αὐτὰ τὰ σημεῖα περατοῖ, ἐν δὲ τοῖς ἄλλοις εἶδεσι προϋφέστηκεν ὁ ἀμέριστος τοῦ σημείου λόγος, προιὼν δ' ἐκείθεν οὗτος ὁ πρῶτος ἐπ' ἄπειρον ἑαυτὸν διαστήσας καὶ κινούμενος ἐπ' ἄπειρον καὶ ῥέων κρατεῖται μὲν ὑπὸ τῆς οἰκείας ἀρχῆς, ἐνίζεται δὲ ὑπ' αὐτῆς καὶ περιλαμβάνεται. ἐκεῖ μὲν οὖν, ὅπερ ἔφη, τὸ πέρασ ἐξήρηται, ἐνταῦθα δὲ τὸ ἐν αὐτῷ ὑφεστός, καὶ τοῦτο φέροι ἂν ἐνδειξιν θαυμαστὴν τοῦ τὰ εἶδη μένοντα μὲν ἐφ' ἑαυτῶν κατ' αἰτίαν προηγείσθαι τῶν μετεχόντων, ἐπιδόντα δὲ ἐκείνοις ἑαυτὰ κατὰ τὴν ἐκείνων ιδιότητα τὴν ὑπόστασιν λαμβάνειν συμπληθυνόμενα τοῖς ὑποκειμένοις καὶ ἀποπίπτοντα τῆς οἰκείας φύσεως. καὶ μὴν καὶ τοῦτο χρὴ εἰδέναι, ὅτι τριχῶς τῇ γραμμῇ κέχρηται ὁ γεωμέτρης· καὶ γὰρ ὥς ἐφ' ἑκάτερα πεπερασμένη, ὥς ἐπὶ τοῦ πρώτου θεωρήματος, καὶ ἐφ' ἑκάτερα ἀπείρα, ὥς ὅταν λέγῃ ἐπὶ τὴν δοθεῖσαν εὐθείαν ἄπειρον, καὶ ὥς πεπερασμένη μὲν κατὰ τὸ ἕτερον, ἀπείρω δὲ κατὰ τὸ ἕτερον, ὥς ἐπ' ἐκείνου τοῦ προβλήματος· ἐκ τριῶν εὐθειῶν, αἷ εἰσιν ἴσαι ταῖς δοθεῖσαις εὐθείαις, τρίγωνον συστήσασθαι. πρὸς δὲ τούτοις ἀκκείνω ἐπιστήσωμεν, ὅτι γραμμῆς πέρατά φησι σημεῖα οὔτε τῆς ἀπείρου οὔτε πάσης τῆς πεπερασμένης· ἔστι γὰρ τις γραμμὴ καὶ πεπερασμένη καὶ οὐκ ἔχουσα πέρατα σημεῖα, οἷα ἡ κυκλικὴ καὶ εἰ τις τοιαύτη. μήποτε οὔν γραμμὴν ὁρᾶν δεῖ, καθ' ὅσον ἐστὶ γραμμὴ.

16. χρῆν, sed corr.
 ματος] in ras. m. 1.

19. Scrib. ἀπείρω.

22. προβλή-

Εὐθεία γραμμὴ ἐστίν, ἥτις ἐξ ἴσου τοῖς ἐφ' ἑαυτῆς σημείοις κεῖται.

- Πλάτων μὲν δύο τὰ ἀπλούστατα γραμμῆς εἶδη θέμενος εὐθείαν καὶ περιφερῇ τᾶλλα πάντα ἐκ τούτων
 5 ὑφίστησι κατὰ μίξιν, ὅσα τε ἐλικοειδῇ καὶ ἴσα κατὰ τὰς τομὰς ὑφίσταται εἶδη καμπύλων γραμμῶν. καὶ ἔοικεν τὸ μὲν σημεῖον εἰκόνα φέρειν τοῦ ἐνός· ἀμερὲς γὰρ καὶ τοῦτο. καὶ ἐπειδὴ μετὰ τὸ ἐν ὑπέστη τὸ πέρας, τὸ ἄπειρον, τὸ μικτόν, καὶ αἱ τῶν γραμμῶν
 10 ιδιότητες ἀπεικονίζονται τὰ τρία ἐκεῖνα, καὶ τῷ μὲν πέρατι ἀνάλογον ἡ περιφέρεια, τῷ δ' ἀπείρῳ τὸ εὐθύ· ἐπ' ἄπειρον γὰρ ἐκβαλλόμενον οὐ παύεται· τῷ δὲ μικτῷ τὸ ἐκ τούτων μικτόν. καὶ μέντοι καὶ Ἀριστοτέλης περὶ τῶν γραμμῶν τὴν αὐτὴν ἔχει τῷ Πλάτωνι διάνοιαν.
 15 ἀμφισβητοῦσι δέ τινες πρὸς τὴν διαίρεσιν ταύτην καὶ φασιν μὴ δύο μόνας εἶναι τὰς ἀπλᾶς, ἀλλὰ καὶ τρίτην ἄλλην τὴν περὶ κύλινδρον ἑλικά γραφομένην· καὶ αὕτη γάρ, φασίν, ὁμοιομερὲς ὥσπερ αἱ ἄλλαι αἱ ἀπλᾶί ἢ τε περιφερῆς· ἐφαρμόζει γὰρ καὶ ταύτης τὰ μόρια
 20 ἑαυτοῖς τῶν ἄλλων μικτῶν οὐκ ἔχουσῶν τοῦτο τὸ ἰδίωμα. οὔτε γὰρ ἡ περὶ κῶνον οὔτ' ἡ περὶ σφαῖραν οὔτ' ἡ περὶ ἄλλο σχῆμα ὁμοιομερὲς. μήποτε οὖν, φασί, τρεῖς αἱ ἀπλούσταται γραμμαί; λέξομεν δὴ πρὸς αὐτούς, ὅτι ὁμοιομερὲς μὲν ἡ τοιαύτη γραμμὴ, καὶ
 25 δέδειχεν Ἀπολλώνιος τοῦτο ἐν τῷ περὶ ἐλίκων· ἀπλῇ δὲ οὐδαμῶς ἐστίν· οὐ γὰρ ταῦτόν ὁμοιομερὲς καὶ ἀπλοῦν· ὁμοιομερὲς μὲν γὰρ καὶ χρυσὸς καὶ ἄργυρος, ἀλλ' οὐχ ἀπλοῦν. οὐδὲ ἡ τῆς κυλινδρικής ἑλίκος γενεσίς ἀπλῇ· γεννᾶται γὰρ τῆς μὲν εὐθείας κύκλω

5. ἐλικοειδῇ] ο ε corr.

6. ὑφίστηται.

18. φησίν.

κινουμένης περὶ τὸν ἄξονα, τοῦ δὲ σημείου ἐπὶ τῆς
 εὐθείας. δύο τοίνυν αἱ κινήσεις αἱ ἀπογεννωσάσαι καὶ
 τὴν τοιαύτην ἔλικο· οὐκ ἄρα τὸ ἀπλοῦν ἀποδώσομεν
 αὐτῇ, καὶ ὀρθῶς ὁ Γεμῖνος ἐκ πλειόνων μὲν κινήσεων
 ὑφίστασθαι καὶ τινα τῶν ἀπλῶν γραμμῶν· οὐ μέντοι 5
 πᾶσαν εἶναι τὴν τοιαύτην μικτήν, ἀλλὰ τὴν ἐξ ἀνο-
 μοίων. καὶ γὰρ εἰ τετράγωνον νοήσεις καὶ δύο κι-
 νήσεις ἰσοταχεῖς τὴν μὲν κατὰ τὸ μῆκος, τὴν δὲ κατὰ
 τὸ πλάτος, ὑποστήσεται ἡ διαγώνιος εὐθεῖα οὕσα καὶ
 οὐ διὰ τοῦτο μικτή. δόξειε δ' ἂν ἀμφοτέρων οὐσῶν 10
 ἀπλῶν προηγέσθαι τῆς περιφεροῦς γραμμῆς ἡ εὐθεῖα·
 ἐπὶ ταύτης μὲν γὰρ οὐδὲ κατ' ἐπίνοιάν ἐστιν ἀνομοιότης,
 ἐπὶ δὲ τοῦ περιφεροῦς τὸ κοῖλον ὁράται καὶ κυρτὸν
 διαφέροντα, καὶ ἡ εὐθεῖα οὐ συνεισάγει τὴν περι-
 φέρειαν, συνεισάγεται δέ· καὶ γὰρ εἰ μὴ κατὰ γένεσιν, 15
 κατὰ γε τὴν πρὸς τὸ κέντρον σχέσιν. τί οὖν, εἰ λέγοι-
 τις, καὶ τὴν περιφέρειαν δεῖσθαι τῆς εὐθείας κατὰ τὴν
 γένεσιν; ὁ γὰρ κύκλος μενούσης τῆς εὐθείας κατὰ τὸ
 ἐν πέρας, κατὰ δὲ τὸ ἕτερον κινουμένης γίνεται. ἢ τὸ
 γράφον τὸν κύκλον τὸ σημείον ἐστὶν περὶ τὸν κύκλον 20
 φερόμενον; τὴν γὰρ ἀπόστασιν μόνον αὕτη ἀφορίζει.
 ἀλλὰ ταῦτα μὲν οὕτως, καὶ ἀπλατ' μόνον αἱ δύο, καὶ
 διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν καὶ ἡ ψυχὴ ἐκ τῶν δύο, περι-
 φεροῦς καὶ εὐθείας, ὑπέστη ἐκ πέρατος καὶ ἀπείρου,
 ἵνα τὰ ἄλλα πάντα κατευθύνῃ, διὰ μὲν τοῦ πέρατος 25
 τὴν τοῦ πέρατος συστοιχίαν, διὰ δὲ τοῦ ἀπείρου τὴν
 ἑτέραν· τῷ μὲν εὐθεῖ τὴν πρόοδον ὑφίσταται, τῷ δὲ
 περιφερεῖ τὴν ἐπιστροφὴν. καὶ μὴν καὶ ὁ τῇ ψυχῇ
 ταύτας τὰς δυνάμεις παραδοὺς ἀμφοτέρων ἔχει τὰς

10. δόξεως. 17. καί] ὅτι καί; cfr. Proclus p. 107, 2.
 27. πρόωδον.

πρωτουργοὺς αἰτίας· καὶ γὰρ πρὸς ἑαυτὸν ἐπέστραπται μένων, ὡς φησιν Πλάτων, ἐν τῷ ἑαυτοῦ κατὰ τρόπον ἦθι, καὶ ἐπὶ πάντα πρόεισιν ταῖς δημιουργικαῖς προνοίαις.

- 5 καὶ τοσαῦτα μὲν ἂν τις λέγοι καὶ περὶ τῆς πρὸς τὰ ὄντα τῶν εἰδῶν ὁμοιότητος· τὸν δὲ ὄρον τῆς εὐθείας τοῦτον ἀποδέδωκεν τὸν τρόπον καὶ δηλοῖ διὰ τούτων τὸ μόνην τὴν εὐθεῖαν ἴσον κατέχειν διάστημα τῷ μεταξὺ τῶν ἐπ' αὐτῆς σημείων· ὅσον γὰρ ἀπέχει
- 10 θάτερον ἀπὸ θατέρου σημείου, τοσοῦτον ἔχει καὶ ἡ μεταξὺ τούτων εὐθεῖα τὸ διάστημα, ὅπερ οὗτ' ἐπὶ τῆς περιφεροῦς οὗτ' ἐπὶ ἄλλης γραμμῆς σημαίνει. διὸ καὶ κατὰ κοινὴν ἔννοιαν τοὺς μὲν ἐπ' εὐθείας βαδίζοντας τὴν ἀναγκαίαν μόνην ποιῆσθαι πορείαν φασίν, τοὺς
- 15 δὲ μὴ ἐπ' εὐθείας οὐκέτι. ὁ δὲ γε Πλάτων ἀφορίζεται τὴν εὐθεῖαν γραμμὴν, ἥς τὰ μέσα τοῖς ἄκροις ἐπιπροσθεῖ. καὶ γὰρ τοῦτο τὰ μὲν ἐπ' εὐθείας κείμενα πᾶσχειν ἀναγκαῖον, τὰ δ' ἐπὶ ἐτέρας οἰασοῦν γραμμῆς οὐκέτι ἀναγκαῖον, ὅθεν καὶ τὸν ἥλιον ἐκλείπειν τότε
- 20 φασίν, ὅτε ἐπὶ μιᾷς εὐθείας γένηται αὐτός τε καὶ ἡ σελήνη καὶ τὸ ἡμέτερον ὄμμα. ἴσως δ' ἂν ἐνδείξιν φέροι τὸ πάθος τοῦτο τῆς εὐθείας τοῦ καὶ ἐν τοῖς οὖσι κατὰ τὰς προόδους τὰς ἀπὸ τῶν αἰτιῶν τὰ μέσα διαιρητικὰ γίνεσθαι τῆς τῶν ἄκρων ὑποστάσεως. ὁ δ'
- 25 αὖ Ἀρχιμήδης τὴν εὐθεῖαν γραμμὴν ἐλαχίστην τῶν τὰ αὐτὰ πέρατα ἔχουσῶν· καὶ μὴν καὶ οἱ ἄλλοι πάντες ὀρισμοὶ εἰς τὰς αὐτὰς ἐννοίας ἐμπίπτουσιν. διαιρεῖται δὲ ἡ γραμμὴ διαφόρως μὲν κατὰ Γεμῖνον καὶ ἄλλους τινὰς τῶν καὶ τὰς μικτὰς λαμβανόντων γραμμὰς εἰς

11. οὗτ'] οὐδ'.

14. ποιεῖσθαι, corr. m. 2.

16. ἐπι-

προσθείη.

τὴν διαίρεσιν. ὁ δὲ γεωμέτρης τὰς ἀρχοειδεστάτας
 παραδιδούς ἐνταῦθα μὲν τὸν τῆς εὐθείας ἀποδέδωκεν
 λόγον, ἐν δὲ τῷ περὶ τοῦ κύκλου τῆς περιφεροῦς,
 μικτῆς δὲ οὐδαμοῦ μέμνηται· καίτοι γωνίας οἶδεν μικτὰς
 τὴν τῶν ἡμικυκλίων, τὴν κερατοειδῆ, καὶ σχήματα ἐπί- 5
 πεδα μικτὰ τοὺς τομέας καὶ στερεὰ τοὺς κώνους καὶ
 κυλίνδρους, τῶν δὲ γραμμῶν διαλεγόμενος τούτων
 μόνον ἐμνημόνευσεν ἡγούμενος δεῖν τοῖς περὶ τῶν
 ἀπλῶν τὰ ἀπλᾶ παραλαμβάνειν.

Ἐπιφάνεια δὲ ἐστίν, ὃ μῆκος καὶ πλάτος μόνον ἔχει. 10
 ἡ ἐπιφάνεια διχῇ διαστᾶσα καὶ ταύτῃ ὑποβᾶσα τὴν
 τε γραμμὴν καὶ τὸ σημεῖον ἀβαθῆς μείνασα τοῦ τριχῇ
 διαστάντος ἀπλουστέραν ἔλαχεν φύσιν· διο καὶ ὁ
 γεωμέτρης τὸ μόνον προσέθηκεν ἐπὶ τοῖς δύο διαστή-
 μασιν, ἵνα κἀνταῦθα τὴν μὲν ὑπεροχὴν τῆς ἐπιφανείας 15
 τὴν κατὰ τὴν ἀπλότητα τὴν πρὸς τὸ στερεὸν σημαίνει
 διὰ τῆς ἀποφάσεως ἢ τῆς ἰσοδυναμούσης τῇ ἀποφάσει
 προσθήκης, τὴν δὲ ὕφεσιν τὴν πρὸς τὰ πρὸ αὐτῆς διὰ
 τῶν καταφάσεων. ἄλλοι δὲ πέρας αὐτὴν ὠρίσαντο σώ-
 ματος· τὸ γὰρ περατοῦν τοῦ περατουμένου μιᾷ λεί- 20
 πεται διαστάσει, ὡς ἐπιφάνεια σώματος, ἐπιφανείας δὲ
 γραμμῆ, γραμμῆς δὲ σημεῖον.

Ἐπιφανείας δὲ πέρατα γραμμαί.

καὶ ἀπο τούτων ὡς εἰκόνων ληπτέον, ὅτι πᾶν τι
 προσεχῶς ἐκάστου τῶν ὄντων ἀπλουστέρον τὸν ὄρον 25
 ἐπάγει καὶ το πέρας. καὶ γὰρ ἡ ψυχὴ τὴν φύσιν
 μετρεῖ καὶ τὰς ἐνεργείας αὐτῆς καὶ νοῦς τὰς ψυχῆς
 περιόδους καὶ αὐτοῦ τοῦ νοῦ τὴν ζωὴν το ἔν· πάντων
 γὰρ ἐκεῖνο μέτρον, ὥσπερ καὶ σημεῖον γραμμῆς καὶ

12. ἀβαθῆς] -ῆς in ras. m. 1. 16. σημαίνει. 17. κατα-
 φάσεως; cfr. Proclus p. 114, 12.

ἐπιφανείας καὶ σώματος. εἰ δὲ τις ἐπιζητοίη, πῶς
 πάσης ἐπιφανείας πέρατα γραμμαί· μὴ γὰρ τῆς πεπε-
 ρασμένης πάσης· οὐδὲ γὰρ τῆς σφαίρας ἐπιφάνεια ὑπὸ
 τῶν γραμμῶν περιέχεται· ἐροῦμεν, ὅτι τὴν ἐπιφάνειαν,
 5 καθ' ὅσον ἐστὶ διχῇ διαστατή, λαμβάνομεν κατὰ τε
 μῆκος καὶ πλάτος. εἰ δὲ τὴν σφαιρικὴν θεωροῖμεν,
 ἐσχηματισμένην αὐτὴν καὶ προσλαβοῦσαν ἄλλην ποι-
 ότητα λαμβάνομεν καὶ πέρας ἀρχῇ συνάψασαν καὶ ἐκ
 τῶν δύο περάτων ἐν ποιήσασαν, καὶ τοῦτο δυνάμει
 10 μόνον καὶ οὐ κατ' ἐνέργειαν.

Ἐπίπεδος ἐπιφάνειά ἐστιν, ἥτις ἐξ ἴσου ταῖς ἐφ'
 ἐαυτῆς εὐθείαις κεῖται.

τοῖς μὲν παλαιότεροις τῶν φιλοσόφων οὐκ ἐδόκει
 τῆς ἐπιφανείας εἶδος τίθεσθαι τὸ ἐπίπεδον, ἀλλ' ὥς
 15 ταὐτὸν ἐκάτερον παραλαμβάνειν εἰς παράστασιν τοῦ
 διχῇ διαστάντος· οὕτω γὰρ καὶ ὁ θεὸς Πλάτων τὴν
 γεωμετρίαν τῶν ἐπιπέδων ἔφατο θεωρητικὴν πρὸς τὴν
 στερεομετρίαν ταύτην ἀντιδιαίρων ὥς ἂν τῆς αὐτῆς
 οὔσης τῷ ἐπιπέδῳ τῆς ἐπιφανείας. ὁ δ' Εὐκλείδης
 20 γένος μὲν ποιεῖ τὴν ἐπιφάνειαν, εἶδος δὲ τὸ ἐπίπεδον,
 ὥς τῆς γραμμῆς τὴν εὐθεῖαν. διὸ καὶ τὸ ἐπίπεδον
 χωρὶς ἀφορίζεται τῆς ἐπιφανείας κατὰ τὸ ἀνάλογον
 τῇ εὐθείᾳ· πάντας γὰρ τοὺς τῆς εὐθείας ὅρους εἰς τὸ
 ἐπίπεδον μέταγουσι τὸ γένος μόνον μεταλλάττοντες,
 25 καὶ ὁ γεωμέτρης ταύτην ὥριστο καὶ ἐπὶ ταύτης ὑπο-
 κειμένης θεωρεῖ τὰ τε σχήματα καὶ πάθη. εὐπορώτερος
 γὰρ ὁ λόγος ἐπὶ ταύτης ἢ ἐπ' ἄλλης ἐπιφανείας. καὶ
 γὰρ εὐθεῖαν καὶ κύκλον καὶ πάντα σχήματα καὶ τὰ

1. καὶ σώματος — 2. ἐπιφανείας] bis, sed corr. 9. ἐμ-
 ποιήσασαν. 12. ἐαυταῖς. 18. στερεομετρίαν.

τούτων πάθη δυνατὸν θεωρεῖσθαι· ἐπὶ γὰρ τῶν ἄλλων, οἷον σφαιρικῆς, πῶς ἂν εὐθείαν λάβοις;

Ἐπίπεδος δὲ γωνία ἐστὶν ἡ ἐν ἐπιπέδῳ δύο γραμμῶν ἀπτομένων ἀλλήλων καὶ μὴ ἐπ' εὐθείας κειμένων ἢ πρὸς ἀλλήλας τῶν γραμμῶν κλίσεις. 5

τὴν γωνίαν οἱ μὲν τῶν παλαιῶν ἐν τῇ τοῦ πρὸς τι τάττουσι κατηγορίᾳ καὶ λέγουσιν κλίσειν αὐτὴν εἶναι γραμμῶν ἢ ἐπιπέδων πρὸς ἄλληλα κεκλιμένων· οἱ δὲ τινες ποιότητά φασιν, ὥς τὸ εὐθὺ καὶ καμπύλον πάθος τοιόνδε λέγουσιν ἐπιφανείας ἢ στερεοῦ· οἱ δὲ εἰς πο- 10 σότητα ἀναφέροντες ἐπιφάνειαν ἢ στερεὸν αὐτὴν εἶναι συγχωροῦσι· διαιρεῖται γάρ, φασίν, ἡ μὲν ἐν ταῖς ἐπιφανείαις ὑπὸ γραμμῆς, ἡ δ' ἐν τοῖς στερεοῖς ὑπὸ ἐπιπέδου, τὰ δὲ ὑπὸ τούτων διαιρούμενα οὐκ ἄλλο τί ἐστὶν ἢ μέγεθος, καὶ τοῦτο οὐ γραμμὴ· αὕτη γὰρ ὑπὸ 15 σημείου διαιρεῖται· λείπεται οὖν αὐτὴν ἐπιφάνειαν ἢ στερεὸν εἶναι. καὶ οὕτως ἕκαστος, εἰς ὃ βούλεται, τὴν γωνίαν ἔλκων ἄγει ὑπὸ κατηγορίαν οἱ μὲν ὑπὸ τὸ πρὸς τι, οἱ δὲ ὑπὸ ποιότητα, οἱ δὲ ὑπὸ ποσότητα. καὶ ἀντικίπτουσι πρῶτον μὲν πρὸς τοὺς μέγεθος λέγοντας 20 τὴν γωνίαν λόγοι τοιοῦτοι· εἰ μέγεθος ἢ γωνία, τὰ δὲ ὁμογενῇ μεγέθῃ πεπερασμένα ὄντα λόγον ἔχει πρὸς ἄλληλα, καὶ αἱ γωνίαι αἱ ὁμογενεῖς, οἷον αἱ ἐν ἐπιφανείᾳ, λόγον ἔξουσιν πρὸς ἄλληλα· ὥστε καὶ ἡ κερατοειδὴς πρὸς τὴν εὐθύγραμμον λόγον ἔξει. τὰ δὲ λόγον 25 ἔχοντα πρὸς ἄλληλα δύναται πολλαπλασιαζόμενα ὑπερέχειν ἀλλήλων· καὶ κερατοειδὴς ἄρα πολλαπλασιαζομένη ὑπερέξει ποτὲ τῆς εὐθυγράμμου ἢ πάσης ὀξείας εὐθυγράμμου ἐλάττων δειχθεῖσα. οὐκ ἄρα μέγεθος ἢ γωνία.

- καὶ μὴν καὶ εἰ ποιότης μόνον ἐστίν, ὥς ἡ θερμότης καὶ ψυχρότης, πῶς εἰς ἴσα διαιρετή ἐστιν; τῆς γὰρ ποιότητος τὸ ἴσον καὶ ἄνισον οὐκ ἐστίν, ἀλλὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον, ὥσπερ τῆς ποσότητος τὸ ἴσον καὶ ἄνισον. οὐ λεκτέον τοίνυν ἴσον καὶ ἄνισον, ἀλλὰ μᾶλλον γωνίαν καὶ ἥττον γωνίαν· καίτοι γωνίας γωνία οὐ διαφέρει· τὸν γὰρ αὐτὸν ἐπιδέχεται πᾶσα γωνία λόγον. τὸ δὲ τρίτον, εἰ κλίσις ἐστίν ἡ γωνία καὶ ὅλως τῶν πρὸς τι, συμβήσεται μιᾶς οὔσης κλίσεως
- 10 μίαν εἶναι καὶ γωνίαν, ἀλλ' οὐ πλείους· εἰ γὰρ μηδὲν ἐστίν ἄλλο παρὰ τὴν σχέσιν γωνία, τίς μηχανὴ μίαν μὲν εἶναι σχέσιν, πλείους δὲ τὰς γωνίας; εἰ τοίνυν νοήσεας κῶνον τῷ διὰ τῆς κορυφῆς ἄχρι τῆς βάσεως τεμνόμενον τριγώνῳ, μίαν μὲν θεωρήσεις κλίσιν τῶν
- 15 γραμμῶν τῶν πλευρῶν τοῦ τριγώνου, δύο δὲ γωνίας τὴν τε τοῦ τριγώνου τὴν περιεχομένην ὑπὸ τῶν πλευρῶν, ἑτέραν δὲ τὴν ἐπὶ τῆς μικτῆς ἐπιφανείας τοῦ κῶνου, περιεχομένην δ' ἑκατέραν ὑπὸ τῶν δυεῖν γραμμῶν. οὐκ ἄρα ἡ τούτων σχέσις ἐποίει τὴν γωνίαν.
- 20 ἀλλὰ μὴν ἀναγκαῖον ποιότητα λέγειν αὐτὴν ἢ ποσὸν ἢ πρὸς τι· πάντα γὰρ τὰ τῆς γεωμετρίας ὑποκείμενα ὑπὸ μίαν τούτων ἀνάγεται· τὰ μὲν γὰρ μεγέθη ποσότητός ἐστι, τὰ δὲ σχήματα ποιότητος, οἱ δὲ λόγοι πρὸς ἄλληλα τούτων τῶν πρὸς τι. ὥστε καὶ τὴν γωνίαν
- 25 ὅφ' ἐν τούτων ἀνάξομεν. τοιούτων δὲ τῶν ἀπόρων ὄντων τὴν γωνίαν αὐτὴν μὲν καθ' ἑαυτὴν μηδὲν εἶναι τῶν εἰρημένων, διὰ δὲ τῆς πάντων τούτων συνδρομῆς ἔχειν τὴν ὑπόστασιν. ἐστὶ δὲ οὐχ ἡ γωνία μόνον τοιοῦτον, ἀλλὰ καὶ τὸ τρίγωνον, καὶ ἴσον λέγεται τρί-

1. εἰ] ἡ. 6. γωνίαν] (alt.) γωνίας. 8. εἰ] corr. ex ἡ
m. 1. 24. τῶν] om.; cfr. Proclus p. 128, 11.

γωνον καὶ ἄνισον, ὥς ποσόν, ἀλλὰ μὴν ἔχει καὶ τὴν
κατὰ τὸ σχῆμα ποιότητα, ἔχει δὲ καὶ τὴν τῶν γραμμῶν
πρὸς ἄλληλα κλίσιν. καὶ ἡ γωνία τοίνυν δέεται καὶ
ποιότητος, καθ' ἣν οἶον μορφὴν οἰκεῖαν ἔχει καὶ
χαρακτῆρα τῆς ὑπάρξεως· δέεται καὶ τῆς σχέσεως τῶν δ
ἀφοριζουσῶν αὐτὴν γραμμῶν, καὶ διαιρετὴ μέντοι ἐστὶν
καὶ ἰσότητος καὶ ἀνισότητος δεκτικὴ, οὐκ ἀναγκάζεται
δὲ τον λόγον ἐπιδέχεσθαι τῶν ὁμογενῶν μεγεθῶν διὰ
τὸ καὶ ποιότητα ἰδιάζουσιν ἔχειν, καθ' ἣν ἀσύμβλητοί
εἰσιν πολλάκις γωνίαι ἄλλαι ἄλλαις. εἰ δὴ πρὸς τούτους 10
ἀποβλέπομεν τοὺς προσδιορισμούς, καὶ τὰ ἄπορα δια-
λύσομεν καὶ τὴν ιδιότητα τῆς γωνίας εὐρήσομεν. ἀλλὰ
ταῦτα μὲν οὕτως· τῶν δὲ γωνιῶν τὰς μὲν ἐν ἐπι-
φανείᾳ συνίστασθαι λεκτέον, τὰς δ' ἐν στερεοῖς, καὶ
τῶν ἐν ἐπιφανείαις τὰς μὲν ἐν ἀπλαῖς, τὰς δ' ἐν μικταῖς· 15
καὶ γὰρ ἐν τῇ κυλινδρικῇ ἐπιφανείᾳ γένοιτ' ἂν καὶ
ἐν τῇ κωνικῇ· τῶν δ' ἐν ταῖς ἀπλαῖς αἱ μὲν ἐν ταῖς
σφαίραις, αἱ δὲ ἐν τοῖς ἐπιπέδοις ἔχουσι τὴν σύστασιν.
τῶν δ' ἐν τοῖς ἐπιπέδοις αἱ μὲν ὑπὸ ἀπλῶν περιέχονται
γραμμῶν, αἱ δὲ ὑπὸ μικτῶν, αἱ δὲ ὑπ' ἀμφοτέρων· 20
ἐν γὰρ τῷ θυρεῷ περιέχεται γωνία τις ὑπὸ τοῦ ἄξονος
καὶ τῆς τοῦ θυρεοῦ γραμμῆς, καὶ τούτων ἡ μὲν ἐστὶν
ἀπλῇ, ἡ δὲ μικτῇ, καὶ ὅλως πολλαὶ τοιαῦται διαφοραὶ
τοῖς φιλομαθοῦσιν ὀφθῆσονται. ταύτας τοίνυν ἀπάσας
τὰς ἐν ἐπιπέδοις συνισταμένας ο γεωμέτρης ἐν τούτοις 25
ἀφορίζεται κοινὸν ὄνομα θέμενος αὐταῖς τὸ τῆς ἐπι-
πέδου γωνίας, τὸ μὲν γένος αὐτῶν κλίσιν εἰπών, τὸν
δὲ τόπον ἐπίπεδον. καὶ γὰρ δύο περιφέρεται ἐφαπτό-

4. ποιότητος] corr. ex ποσότητος m. 1. 18. τοῖς] corr.
ex ταῖς. 21. θυραιῷ. τις] τις μὲν, supra scr. ἡ.
θυραιῷ.

μεναι ἢ τέμνουσαι ἀλλήλας ποιοῦσι γωνίας, καὶ αὐ
 τρεῖς· ἢ γὰρ ἀμφικύρτους, ὅταν ἐκτὸς ἢ τὰ κυρτά, ἢ
 ἀμφικοίλους, ὅταν ἀμφότερα τὰ κοῖλα ἐκτὸς ὑπάρχῃ,
 ἃς καλοῦσι ξυστροειδεῖς, ἢ μικτὰς ἀπὸ κυρτῆς καὶ
 5 κοίλης, ὥς τὰς τῶν μηνίσκων, ἢ ἐξ εὐθείας καὶ περι-
 φερείας, ὥς τὰς τῶν ἡμικυκλίων καὶ τὰς κερατοειδεῖς·
 πᾶσαι γὰρ αἱ τοιαῦται ὑπὸ τοῦτον ἐνεχθήσονται τὸν
 ὄρον. ἀλλὰ τὸ μὲν γένος αὐτῶν οὕτως ἀφωρίσατο,
 τὴν δὲ γένεσιν, ὅτι δύο εἶναι χρὴ γραμμὰς καὶ οὐ
 10 τρεῖς τοῦλάχιστον, ὥσπερ ἐπὶ τῆς στερεᾶς γωνίας, καὶ
 ταύτας ὁμιλεῖν ἀλλήλαις καὶ ὁμιλούσας μὴ κείσθαι ἐπ’
 εὐθείας· ἔκτασις γὰρ οὕτως, ἀλλ’ οὐ κλάσις καὶ περιοχὴ
 γίνεται τῶν γραμμῶν, ἀλλὰ μὴ ἔκτασις μόνον καθ’ ἓν
 διάστημα. δοκεῖ δὲ ὁ λόγος οὗτος πρῶτον μὲν ὑπὸ
 15 μιᾶς γραμμῆς οὐ συγχωρεῖν ἀποτελεῖσθαι γωνίαν· καίτοι
 γε ἡ κισσοειδὴς καὶ ἱπποπέδη ποιεῖ μία οὐσα ἑκατέρω.
 ἔπειτα κλίσιν ἀφοριζόμενος τὴν γωνίαν πλὴν τρίτον
 παρέλκει τὸ ἐπὶ τινων γωνιῶν τὸ καὶ μὴ ἐπ’ εὐθείας
 κείσθαι· ἐπὶ γὰρ τῶν περιφερογράμμων καὶ ἄνευ τούτου
 20 τέλειος ὁ ὀρισμός· οὐδὲ γὰρ ἐπ’ εὐθείας κείσθαι τὰς
 περιφερείας δυνατόν. Ἀπολλώνιος δὲ καθ’ ὅλου γωνίαν
 ὀριζόμενός φησι συναγωγὴν ἐπιφανείας ἢ στερεοῦ πρὸς
 ἐνὶ σημείῳ ὑπὸ κεκλασμένη γραμμῇ ἢ ἐπιφανείᾳ· περι-
 λαμβάνει γὰρ οὗτος καὶ τὴν τοῦ κώνου. κυριώτερον
 25 δ’ ἂν ἀποδοίῃ τις συναγωγὴν μεγέθους ἢ μεγεθῶν
 πρὸς ἐνὶ σημείῳ.

5. ἢ ἐξ εὐθείας] cfr. Proclus p. 127, 11. 7. τούτων. 13.
 ἀλλὰ μὴ] cfr. Proclus p. 127, 24 sq. 16. ἑκατέρω* et in mg.*
 τυγχάνουσα; videtur aliquid intercuisse; cfr. Proclus p. 128,
 5—9. etiam lin. 17 sq. aliquid corruptum; cfr. Proclus p. 128, 11
 et ipse mendosus. 18. τινων] corr. ex τείνων. 19. ἐπι-
 φερογράμμων.

Ὅταν δὲ αἱ τὴν γωνίαν περιέχουσai γραμμαὶ εὐθεῖαι ὦσιν, εὐθύγραμμος ἡ γωνία καλεῖται.

τὴν γωνίαν σύμβολον εἶναι φαμεν καὶ εἰκόνα τῆς συνοχῆς τῆς ἐν τοῖς θείοις γένεσιν καὶ τῆς συναγωγῷ τάξεως τῶν διηρημένων εἰς ἕν· δεσμὸς γὰρ γίνεται καὶ αὕτη τῶν πολλῶν γραμμῶν καὶ ἐπιπέδων καὶ συναγωγος τοῦ μεγέθους εἰς τὸ ἄμερὲς σημεῖον. διὸ καὶ τὸ λόγιον συνοχηίδας ἀποκαλεῖ τὰς γωνίας, ὥς εἰκόνα φερούσας τῶν συνοχικῶν ἐνώσεων. αἱ μὲν οὖν ἐν ταῖς ἐπιφανείαις γωνίαι τὰς ἀνλοτέρας καὶ ἀπλουστέρας καὶ τελειότερας ἀποτυπῶνται, αἱ δὲ ἐν τοῖς στερεοῖς τὰς προϊούσας μέχρι τῶν ἐσχάτων καὶ τοῖς πάντῃ μεριστοῖς ὁμοφυῇ σύνταξιν. τῶν δὲ ἐν ταῖς ἐπιφανείαις αἱ μὲν τὰς πρώτας καὶ ἀμίκτους, αἱ δὲ τὰς τῆς ἀπειρίας συνεκτικὰς τῶν ἐν αὐτοῖς προόδων ἀπεικονίζονται· καὶ αἱ μὲν τὰς τῶν νοερῶν εἰδῶν ἐνοποιοῦσιν, αἱ δὲ τὰς τῶν αἰσθητῶν λόγων, αἱ δὲ τὰς τῶν μεταξὺ τούτων. αἱ μὲν οὖν περιφερόγραμμοι τὰς συνελισσούσας αἰτίας ἀπομιμοῦνται, αἱ δὲ εὐθύγραμμοι τὰς τῶν αἰσθητῶν, αἱ δὲ μικταὶ τὰς τὴν κοινωνίαν τῶν νοερῶν εἰδῶν καὶ αἰσθητῶν κατὰ μίαν ἔνωσιν ἀσάλευτον φυλαττούσας.

Ὅταν δὲ εὐθεῖα ἐπ' εὐθείαν σταθεῖσα τὰς ἐφεξῆς γωνίας ἴσας ἀλλήλας ποιῇ, ὀρθὴ ἑκατέρα τῶν ἴσων γωνιῶν ἐστὶ, καὶ ἡ ἐφεστηκυῖα γραμμὴ κάθετος καλεῖται, ἐφ' ἣν ἐφέστηκεν· ἀμβλεῖα δὲ ἡ μείζων ὀρθῆς, ὀξεῖα δὲ ἡ ἐλάσσων ὀρθῆς.

δι' ἣν αἰτίαν τὸ τριπλοῦν τῶν γωνιῶν εἶδος ὑπέστη, γεωμέτραι μὲν οὐκ ἂν φαῖεν, οἱ δὲ Πυθαγόρειοι καὶ

8. συνοχηίδας] συνοχὴ ἰδίᾳς. 13. Post σύνταξιν δεest παρεχομένας; u. Proclus p. 129, 15. 16. ἐνοποιοῦς. 22 πνθαγόρειοι.

τούτων ἐπὶ τὰς ἀρχὰς ἀναφέροντες τὰς αἰτίας οὐκ
 ἀποροῦσι περὶ τῆς ὑποστάσεως αὐτῶν. ἐπειδὴ γὰρ
 τῶν ἀρχῶν ἡ μὲν κατὰ τὸ πέρας ὑφέστηκεν, ἡ δὲ κατὰ
 τὸ ἄπειρον, καὶ ἐστὶν ἡ μὲν ὄρου καὶ ἰσότητος τοῖς
 5 ἀποτελέσμασιν αἰτία, ἡ δὲ προόδου καὶ ἀνυψώσεως καὶ
 μειώσεως καὶ παντοίας ἐτερότητος καὶ τῶν εὐθυ-
 γράμμων γωνιῶν κατ' ἐκείνας ἰσταμένων τὴν μὲν
 ὀρθὴν ὁ ἀπὸ τοῦ πέρατος ἔκων λόγος ἀπετέλεσεν
 ἰσότητι κρατουμένην καὶ ὁμοιότητι καὶ ὠρισμένην αἰεὶ
 10 καὶ τὴν αὐτὴν ἐστῶσαν, ὁ δὲ ἀπὸ τῆς ἀπειρίας δεύ-
 τερος ὢν καὶ δυαδικὸς καὶ γωνίας ἀνέφηγεν δυαδικὰς
 ἀνισότητι διηρημένας κατὰ τὸ μείζον καὶ ἑλάττω καὶ
 ὁμοιον καὶ ἀνόμοιον. διὰ ταῦτα καὶ τὰς μὲν ὀρθὰς
 εἰς τοὺς ἀχράντους ἀναπέμπουσι καὶ ἀκλίτους δια-
 15 κόσμους, τὰς δὲ ὀξείας καὶ ἀμβλείας τοῖς τῆς προόδου
 καὶ κινήσεως καὶ ποικιλίας τῶν γινομένων δυνάμεων
 χορηγοῖς. τὸ γὰρ ἀμβλὺ τῆς ἐπὶ πᾶν ἀπλουμένης
 τῶν εἰδῶν ἐκτάσεως εἰκῶν, καὶ τὸ ὅξυ τῆς διαιρετικῆς
 καὶ κινήτικῆς τῶν ὅλων αἰτίας ἀφομοίωσιν ἔλαχεν.
 20 διὸ καὶ τῇ ψυχῇ ὀρθῶς παραινοῦσιν εἰς γένεσιν ἰούσῃ
 κατὰ το ἀκλινὲς καὶ ἀρρεπὲς χωρεῖν καὶ ὅλως τὸ τῆς
 ὀρθῆς εἶδος. σύμβολον γὰρ καὶ ἡ κάθετός ἐστὶν
 ἀρρεψίας καὶ ἀχράντου καθαρότητος καὶ μέτρου θείου
 καὶ νοεροῦ. καὶ γὰρ ἐν τοῖς φαινομένοις τα ὑψηλότεα
 25 διὰ ταύτης ὀρῶμεν τῆς εὐθείας καὶ τῇ πρὸς τὴν ὀρθὴν
 ἀναφορᾷ τὰς ἄλλας εὐθυγράμμους γωνίας ὀρίζομεν
 αὐτάς οὔσας ἀφ' ἑαυτῶν ἀορίστους· ἐν ὑπερβολῇ γὰρ
 καὶ ἐλλείψει θεωροῦμεν αὐτάς. τοσαῦτα καὶ περὶ
 τούτων· δεῖ δὲ τοῖς ὀρισμοῖς τῆς τε ἀμβλείας καὶ

7. τῇ μὲν ὀρθῇ. 13. ταῦτα] corr. ex τὰ αὐτά. 17.
 πᾶσαν. 26. ἀναφορᾷ. 28. ἐλλείψει. 29. ὀρισμένοις.

ὀξείας προστιθέναι τὸ γένος εὐθύγραμμος γωνία, ἀλλ' οὐχ ἀπλῶς γωνία· καὶ γὰρ ἡ κερατοειδῆς πάσης ὀρθῆς ἐστὶν ἐλάσσων, ὅπου καὶ ὀξείας πάσης, καὶ ἡ τοῦ ἡμικυκλίου πάσης ὀρθῆς ἐλάσσων, ἀλλ' οὐκ ὀξείας. τὸ δ' αἷτιον, ὅτι μικταὶ εἰσιν καὶ οὐκ εὐθύγραμμοι. τοῦτο τε οὖν ἐπισημαντέον, καὶ ὅτι τὴν μὲν ὀρθὴν ἀπὸ τῶν ἐφεξῆς ἴσων οὖσων ὥρισατο, τὴν δὲ ἀμβλείαν καὶ ὀξείαν οὐκέτι, ὅτι ἄπειροι αἱ ἐγκλίσεις ἐπὶ τὸ μείζον καὶ ἔλαττον, καὶ οὐκ ἐνῆν ἀπὸ τῆς κλίσεως ὀρίσαι τῆς εὐθείας. ὀρθῶς ἄρα πρὸς τὴν ὀρθὴν ἀναφέρων τὸν λόγον ἀποδέδωκεν τῶν λοιπῶν γωνιῶν.

Ὅρος ἐστίν, ὃ τινός ἐστι πέρας.

τὸν ὅρον οὐ πρὸς ἅπαντα ἀναφέρειν δεῖ τὰ μεγέθη· καὶ γὰρ γραμμῆς ὅρος ἐστὶ καὶ πέρας· ἀλλὰ πρὸς τὰ χωρία τὰ ἐν ἐπιφανείαις καὶ τὰ στερεά. νῦν γὰρ ὅρον καλεῖ τὴν περιοχὴν τὴν ἀφορίζουσαν ἕκαστον χωρίον καὶ πέρας ἀφορίζεται τοῦτον τὸν ὅρον, οὐχ ὥς τὸ σημεῖον λέγεται πέρας γραμμῆς, ἀλλ' ὥς τὸ περικλεῖον καὶ περιεῖργον ἀπὸ τῶν περικειμένων. ὥστε πᾶς μὲν ὅρος καὶ πέρας, οὐ μὴν εἴ τι πέρας, καὶ ὅρος.

Σχήμά ἐστι τὸ ὑπὸ τινος ἢ τινων ὅρων περιεχόμενον.

τοῦ σχήματος πολλαὶ τινές εἰσι διαφοραί, καὶ δεῖ ταύτας ἐπελθόντα καὶ τὸ προκείμενον ἡμῖν θεωρῆσαι, ὑπὸ πόσαν τῶν διαφορῶν ἀνάγεται. ἐστὶ μὲν οὖν σχῆμα καὶ κατὰ τροπὴν ὑφιστάμενον καὶ ἀπὸ πάθους πληττομένων ἢ διαιρουμένων ἢ ἀφαιρουμένων ἢ προστιθεμένων τινῶν. σχῆμά ἐστιν καὶ τὸ κατὰ τέχνην γινόμενον καὶ τὸν ἐν αὐτῇ λόγον, τῆς χαλκευτικῆς,

εἰ τύχοι, ἢ ἐτέρας τινός. ἔτι δὲ σεμνότερον τούτων
 ἐστὶ τὰ ὑπὸ τῆς φύσεως γεινόμενα· ὧν τὰ μὲν ὑπὸ
 σελήνην ἔχει τὸν πολυειδῆ σχηματισμόν, τὰ δ' ἐν
 οὐρανῷ· διαφοραὶ γὰρ καὶ ἐν τοῖς θείοις εἰσὶ σώμασι,
 5 καθ' ἃς εὐρύθμως κινούμενα τὴν νοερὰν καὶ ἄχραντον
 ἀπομιμοῦνται γινῶσιν ταῖς περιφοραῖς καὶ τοῖς τοιοῖσδε
 σχηματισμοῖς καταγράφοντες τὴν ἀσώματον τῶν θεῶν
 βούλησιν. ἔστι δὲ αὖ καὶ τούτων ἐπέκεινα κάλλει καὶ
 καθαριότητι προὔχοντα τῶν ψυχῶν σχήματα αὐτοκίνητα
 10 πρὸ τῶν ἑτεροκινήτων καὶ ἀδιάστατα πρὸ τῶν δια-
 στατῶν ὑφεστῶτα ζωῆς πλήρη καὶ γνώσεως ὑπάρχοντα.
 περὶ τούτου καὶ ὁ Τίμαιος ἡμᾶς ἀνεδίδαξεν· πρὸ δὲ
 τούτων ἐστὶ τὰ νοερὰ πάντα μὲν ὑπερέχοντα τῶν
 αἰσθητῶν, γόνιμα δὲ καὶ τελεσιουργὰ καὶ δραστήρια
 15 καὶ πᾶσιν ἐξ ἴσου παρόντα καὶ τοῖς μὲν ψυχικοῖς τὴν
 ἔνωσιν ἐπάγοντα, τὴν δ' ἐν τοῖς σώμασιν παράλλαξιν
 ἀνακαλούμενα ἐπὶ τὸν οἰκεῖον ὄρον. ἔστι δὲ ἄρα καὶ
 τὰ τούτων ἐξηρημένα, καὶ πολὺ θειότερα τὰ ἐν αὐτοῖς
 ὑφεστῶτα τοῖς θεοῖς ἐποχούμενα μὲν τοῖς νοεροῖς
 20 σχήμασιν, πέρας δὲ καὶ ὄρον πᾶσιν ἐπάγοντα κατὰ
 ταῦτά, καὶ ἡ θεωργία τὰς ιδιότητας ἀποτυπουμένη
 τῶν θεῶν ἀγάλασιν ἄλλα ἄλλοις περιβάλλει σχήματα
 καὶ χαρακτῆρσιν αὐτὰ τοιῶσδε μορφοῦσα ἐστῶτα ἢ
 καθεήμενα ἢ ἄλλως πως ἀπεικονιζόμενα, τὰ δὲ ἐν αὐτοῖς
 25 προϋπάρχοντα τοῖς θεοῖς. ἄνωθεν ἄρα τὸ σχῆμα δια-
 τίνει μέχρι τῶν ἐσχάτων· δεῖ γὰρ πρὸ τῶν ἀτελῶν
 ὑφεστάναι τὰ τέλεια καὶ τῶν ἐν ἄλλοις ὄντων τὰ ἐφ'
 ἑαυτῶν καὶ τὰ ἠνωμένα τῶν διηρημένων. τὰ μὲν οὖν
 ὑπὸ τὴν σελήνην ἀναπέπλησται τῆς ὑλικῆς ἀσχημο-

1. ἢ] om. 10. πρὸ] πρὸς. ἀδιάστατα] ἀ ε ras., sed
 cfr. Proclus p. 137, 21. διαστατῶν] corr. ex ἀδιαστατῶν.

σύννης, τὰ δὲ οὐράνια μεριστά ἐστι καὶ ἐν ἄλλοις
 ὑφέστηκεν. τὰ δὲ ψυχικὰ διαιρέσεως καὶ ποικιλίας
 μετέσληφεν, τὰ δὲ νοερὰ μετὰ τῆς ἐνώσεως καὶ πληθους
 ἔχει, αὐτὰ δὲ τὰ τῶν θεῶν ἐνοειδῇ καὶ ἀπλᾷ πρὸ τῶν
 ἄλλων ὑφέστηκεν τὴν τελειότητα πᾶσιν ἀφ' ἑαυτῶν 5
 προτείνοντα· τελεσιουργὸν γὰρ καὶ ἀρχηγικὴν ἔχουσι
 τὴν αἰτίαν. οὐκ ἄρα τὰ μὲν ἐνυλὰ σχήματα ὑφέστηκεν,
 τὰ δὲ αὐλὰ καὶ καθαρώτερον ἔχοντα τὴν οὐσίαν οὐχ
 ὑφέστηκεν. ἀλλὰ ταῦτα μὲν κατὰ τὸ Πυθαγόρειον
 ἀρέσκον· ὁ δὲ γεωμέτρης τὸ ἐν τῇ φαντασίᾳ σχῆμα 10
 θεωρῶν καὶ τοῦτο πρῶτως οὕτως ὀριζόμενος, εἰ καὶ
 τοῖς αἰσθητοῖς λόγοις ἐφαρμόττει, δευτέρως τὸ ὑπό
 τινος ἢ τινων ὄρων περιεχόμενόν φησιν εἶναι τὸ σχῆμα·
 σὺν ὕλῃ γὰρ ἤδη λαβὼν αὐτὸ καὶ ὡς διαστατὸν φανταζό-
 μενος εἰκότως τὸ ὑπό τινος ἢ τινων ὄρων περιεχόμενόν 15
 φησιν εἶναι τὸ σχῆμα. πᾶν γὰρ τὸ ὕλην ἔχον νοητὴν ἢ
 αἰσθητὴν ἀλλαχόθεν ἔχει τὸν ὄρον, καὶ οὐκ αὐτὸ πέρας
 ἐστίν, ἀλλὰ πεπερασμένον ἐστίν, οὐδ' αὐτὸ ὄρος, ἀλλ'
 ἄλλο μὲν ἐν αὐτῷ τὸ ὀρίζον, ἄλλο δὲ τὸ ὀριζόμενον, οὐδ'
 ἐν αὐτῷ ἐστίν, ἀλλ' ὑπ' ἄλλου περιέχεται. τῷ γὰρ ποσῷ 20
 συμφύεται καὶ μετ' ἐκείνου συνυφίσταται, καὶ γίνεται
 αὐτῷ ὑποκείμενον τὸ ποσόν. εἰ δέ τις ἐπιτιμῶν τῷ ὄρῳ
 ὡς ἀπὸ τῶν εἰδῶν τὸ γένος ἀφοριζόμενον· τὸ γὰρ ὑφ'
 ἐνὸς ὄρου περιεχόμενον καὶ τὸ ὑπο πλειόνων εἶδη τοῦ
 σχήματος· γινωσκέτω, ὅτι καὶ τὰ γένη τὰς δυνάμεις 25
 προείληφεν τῶν εἰδῶν ἐν ἑαυτοῖς, καὶ ὅταν ἀπὸ τῶν
 δυνάμεων τῶν ἐν τοῖς γένεσιν ἐθέλωσιν αὐτὰ σαφεῇ
 ποιεῖν οἱ παλαιοί, δοκοῦσι μὲν ἀπὸ τῶν εἰδῶν ἐπι-

6. ἀρχηγικὴν. 8. οὐχ] corr. ex οὐκ. 9. πυθαγόρειον.
 10. τό] τῷ. 12. ἐφαρμόττει. 19. ἄλλο μὲν] ἄλλον; cfr.
 Proclus p. 142, 17. 21. συνυφίσταται. 22. ἐπιτιμῶν.

χειρεῖν, τῷ δ' ἀληθεῖ ἀντὰ ἀφ' ἑαυτῶν ἅμα διδάσκουσι
καὶ τῶν ἐν ἀντοῖς δυνάμεων. ἀλλὰ πόθεν πρόεισιν
ὁ τοῦ σχήματος λόγος; ἀπὸ τοῦ πέρατος καὶ ἀπείρου
καὶ μικτοῦ. τὰ μὲν γὰρ περιφερῇ αὐτῶν ἀπὸ τοῦ
5 πέρατος ἦκεν, τὰ δ' εὐθύγραμμα ἀπὸ τοῦ ἀπείρου,
τὰ δὲ μικτὰ ἀπὸ τοῦ μικτοῦ.

Κύκλος ἐστὶ σχῆμα ἐπίπεδον ὑπὸ μιᾶς γραμμῆς
περιεχόμενον, πρὸς ἣν ἀφ' ἐνὸς σημείου τῶν ἐντὸς
τοῦ σχήματος κειμένων πᾶσαι αἱ προσπίπτουσαι εὐθεῖαι
10 ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν. κέντρον δὲ τοῦ κύκλου τὸ ση-
μεῖον καλεῖται.

τὸ πρῶτον καὶ ἀπλούστατον τῶν σχημάτων καὶ
τελειότατος ὁ κύκλος ἐστὶ· τῶν μὲν γὰρ στερεῶν ὑπερ-
φέρει τῷ ἐν ἀπλουστερά τάξει κεῖσθαι, τῶν δ' ἐπι-
15 πέδων τῇ ὁμοιότητι καὶ ταυτότητι. καὶ ἐστὶν ἀνάλογον
τῇ ἀμείνονι συστοιχίᾳ· εἰ μὲν γὰρ εἰς οὐρανὸν καὶ
γένεσιν διαιροῖς τὸ πᾶν, τῷ μὲν οὐρανῷ τὸ κυκλικὸν
εἶδος ἀποδώσεις, τῇ δὲ γενέσει τὸ εὐθύ· καὶ γάρ,
ὅσον ἐν τοῖς γενητοῖς ἐστὶ κυκλικόν, ἄνωθεν ἀπὸ τῶν
20 οὐρανίων ἐφήκει· διὰ γὰρ τὴν ἐκείνων κυκλοφορίαν
ἢ γένεσις ἀνακυκλεῖται πρὸς ἑαυτήν. εἰς γε μὴν ψυχὴν
καὶ νοῦν διαιρῶν τὰ ἀσώματα τῷ μὲν νοῷ τὸ κυκλικὸν
ἀποδώσεις, τὸ δὲ εὐθὺ τῇ ψυχῇ. καὶ γὰρ τὴν ψυχὴν
κατὰ κύκλον ἐπιστρέφειν πρὸς νοῦν φαμεν. καὶ ὅλως,
25 ὅπερ ἢ γένεσις πρὸς οὐρανόν, τοῦτο ψυχὴ πρὸς νοῦν.
καὶ γὰρ εἰκὼν νοῦ μὲν οὐρανός, γένεσις δὲ ψυχῆς.
ὥστε πάντων τῶν θειοτέρων εἰκὼν ὁ κύκλος· θεοῖς
μὲν γὰρ ἐπιστροφὴν καὶ ἔνωσιν καὶ μονὴν παρέχεται,

4. ἀπό] om. 6. μικτοῦ] ἀμίκτου. 9. κειμένων πᾶσαι
αἱ] mg. man. 1. 16. συστοιχία. 21. ἀνακυκλεῖται] ἀνα-
κυκλεῖ τά 23. εὐθύς.

τας μὲν ἄκρας αὐτῶν δυνάμεις καὶ ἐφετὰς σταθερῶς
 ὥς κέντρον καθιδρύων, τὰ δὲ πλήθη τῶν δυνάμεων
 τὸ περὶ αὐτὰς ἐνεργεῖν παρέχων, ταῖς δὲ νοεραῖς
 οὐσίαις τὸ διαιωνίως ἐνεργεῖν καὶ πρὸς ἑαυτὰς ἐπι-
 στρέφειν καὶ παρ' ἑαυτῶν πληροῦσθαι τῆς γνώσεως. 6
 ταῖς δὲ ψυχαῖς ἐπιλάμπει τὸ αὐτόζωνον, τὸ αὐτοκίνητον,
 τὸ πρὸς νοῦν ἐπιστρέφεσθαι, τὸ τὰς οἰκείας περιόδους
 ἀνελίσσειν, τοῖς δὲ οὐρανίοις σώμασι τὴν πρὸς τὸν
 νοῦν ἀφομοίωσιν, τοῖς δ' ὑπὸ σελήνην τὴν ἐν ταῖς
 μεταβολαῖς προόδον καὶ το ἐν τοῖς γενητοῖς ἀγέννητον 10
 καὶ τὴν αἰδίδιον παλιγγενεσίαν καὶ τὴν πρὸς τὸν οὐ-
 ρανὸν ἀφομοίωσιν, τοῖς δέ γε παρὰ φύσιν λεγομένοις
 ὄρον καὶ τάξιν ἐπιτίθησι. οἱ γὰρ εὐφορίαι μόνον,
 ἀλλὰ καὶ ἀφορίαι κατὰ περιτροπὰς συνίστανται, ὥς
 φησιν ὁ ἐν Πολιτείᾳ τῶν μουσῶν λόγος. καὶ πάντα 15
 δὲ τὰ κακὰ, εἰ καὶ ἀπέριπται πόρρω που ἀπὸ θεῶν
 εἰς τὸν θνητὸν καὶ αἰεὶ μεταβαλλόμενον τόπον, ἀλλ'
 οὐν περιπολεῖ, φησὶν ὁ Σωκράτης. οὐδὲν ἄμοιρον
 ἄρα λείλειπται τῆς κυκλικῆς ὁμοιότητος· διὸ καὶ τὰ
 μέσα κέντρα συνέχει τῆς προόδου τῶν ἀριθμῶν τῆς 20
 ἀπὸ μονάδος ἄχρι δεκάδος· ἡ γὰρ πεμπὰς καὶ ἑξὰς ἐκ
 πάντων τὴν κυκλικὴν ἐπιδείκνυνται δύναμιν· πολλα-
 πλασιαζόμενοι γὰρ εἰς ἑαυτούς καταλήγουσιν. προόδου
 μὲν οὖν ὁ πολλαπλασιασμοὸς αἴτιος, ἡ δὲ εἰς αὐτὸν
 κατάληξις ἐπιστροφῆς, τὸ δὲ συναμφοτέρον ἡ κυκλικὴ 25
 παρέχεται δύναμις. ἀλλὰ ταῦτα μὲν ὧδε· θεωρήσωμεν
 δέ, ὅπως εἰς πᾶσαν ἀκρίβειαν ὁ τοῦ κύκλου ὄρος ἀπο-

6. αὐτόζωνον] αὐτό ζῶν. 13. ἐπιτιθεῖς; cfr. Proclus
 p. 149, 27. εὐφορίαι] v et prius i expuncta. 14. ἀφορίαι]
 i expunctum. 18. ἄμοιρον, supra scr. i. 21. ἐκ] om.; cfr.
 Proclus p. 150, 19.

- δέδοται. σχῆμα μὲν γὰρ εἴρηται ὡς πέρας ἔχον καὶ περιεχόμενον ὑφ' ἐνὸς ὅρου, ἐπίπεδον δέ, καθ' ὅσον τῶν ἐπιπέδων ἐστὶ, πρὸς δὲ τὴν γραμμὴν ἴσας ἔχοντα τὰς ἀφ' ἐνὸς τῶν ἐντὸς σημείων. καὶ γὰρ εἰ ἔλλειψις
 5 ὑπὸ μιᾶς περιέχεται γραμμῆς, ἀλλ' οὐκ εἰσὶν αἱ ἀφ' ἐνὸς τῶν ἐντὸς ἴσαι πᾶσαι· δύο γὰρ μόναι ἐπὶ τῆς ἔλλειψεως ἴσαι γίνονται εὐθεῖαι. καὶ μὴν καὶ αἱ ἀπὸ τοῦ πόλου πρὸς τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν προσπίπτουσαι εὐθεῖαι πᾶσαι εἰσὶν ἴσαι, ἀλλ' οὐκ ἐντὸς
 10 ἐστὶ τὸ σημεῖον, ἀλλ' ἐκτός. διωρίσται οὖν ἐνταῦθα, τί μὲν ὁ κύκλος, τί δὲ τὸ κέντρον, καὶ ἐν τῷ κύκλῳ τί μὲν ἡ περιφέρεια, τί δὲ τὸ ὅλον σχῆμα. λάβοις δ' ἂν ἐκ τούτων ἀναδραμῶν ἐπὶ τὰ παραδείγματα τὸ μὲν κέντρον ἐκασταχοῦ τὴν ἐνιαίαν καὶ ἀμέριστον καὶ
 15 μόνιμον ὑπεροχὴν, τὰς δ' ἀπὸ τοῦ κέντρου διαστάσεις τὰς ἀπὸ τοῦ ἐνὸς προόδους εἰς πληθος ἄπειρον, τὴν δὲ περιφέρειαν κατὰ τὴν ἐπιστροφὴν τῶν προελθόντων θεωρήσεις· ὥσπερ δὲ ἐν τῷ κύκλῳ ὁμοῦ πάντα, τὸ κέντρον, αἱ διαστάσεις, ἡ περιφέρεια, οὕτω καὶ ἐν
 20 ἐκείνοις, πλὴν ὅτι ἀλλαχοῦ μὲν τὸ κέντρον ἐνταῦθα, ἀλλαχοῦ δὲ ἡ διάστασις καὶ ἡ περιφέρεια ὁμοίως ἀλλαχοῦ, ἐκεῖ δὲ ἐν ἐνὶ πάντα, καὶ τὸ κέντρον λάβοις, ἐνταῦθα πάντα, καὶ τὴν διάστασιν, ἐπὶ ταύτης τὸ κέντρον καὶ τὴν περιφέρειαν ὁμοίως.
- 25 Διάμετρος δὲ τοῦ κύκλου ἐστὶν εὐθεῖά τις διὰ τοῦ κέντρου ἡγμένη καὶ περατουμένη ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη ὑπὸ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας, ἣτις καὶ δίχα τέμνει τὸν κύκλον.

3. ἔχοντα] cfr. Proclus p. 152, 2 et p. 151, 15 ἔθετο. 4. ἔλλειψις. 6. δυο. 7. ἔλλειψεως. αἱ] om. 24. τήν] corr. ex ἡ. 27. ὑπό] supra scr. 28. κύκλων.

ἔστι καὶ τετραγώνων διάμετρος καὶ ὅλως παραλληλο-
 γραμμων, ἔστι καὶ ἐπὶ στερεῶν σωμάτων, ὥς τῆς
 σφαίρας, ἀλλ' ἐπὶ μὲν τῶν γεγωνισμένων καὶ δια-
 γώνιος ἡ αὐτὴ προσαγορεύεται, ἐπὶ δὲ τῆς σφαίρας
 καὶ ἄξων, ὥσπερ δὴ καὶ ἐπὶ ἐλλείψεως, ἐπὶ δὲ κύκλου
 διαμέτρος ἰδίως. ἀπείρων δὲ ἀγομένων εὐθειῶν ἐντὸς
 τοῦ κύκλου μόνῃ ἢ διὰ τοῦ κέντρου ἐστὶν ἡ διάμετρος,
 ἣτις καὶ περατοῦται ὑπὸ τῆς περιφερείας. ἀλλὰ ταῦτα
 μὲν γένεσιν ἐμφαίνει τῆς διαμέτρου, τὸ δ' ἐξῆς τί
 δίχα τέμνειν τὸν κύκλον τὴν ἰδίαν αὐτῆς ἐνέργειαν. 10
 αἴτιον δὲ τῆς ἰσότητος ἡ διὰ τοῦ κέντρου ἀπαρέγκλιτος
 φορὰ τῆς διαμέτρου. καὶ μαθηματικῶς δ' ἀποδειξίς
 λέγων οὕτως· ἡγμένης τῆς διαμέτρου νόησον το ἕτερον
 ἡμικύκλιον ἐπὶ τὸ ἕτερον ἐφαρμοζόμενον. λέγω, ὅτι
 ἴσον ἐστίν. εἰ γὰρ μή, ἦτοι ἐντὸς πεσεῖται τὸ ἕτερον 15
 ἢ ἐκτός· ὅπως δ' ἂν ἡ πτώσις ἦ, συμβήσεται ἄτοπον·
 ἢ γὰρ μείζων εὐθεῖα τῇ ἐλάσσονι ἴση εὐρεθήσεται·
 πᾶσαι γὰρ αἱ ἀπὸ τοῦ κέντρου πρὸς τὴν περιφέρειαν
 ἴσαι εἰσίν. ἀλλὰ εἰ μιᾶς οὔσης διαμέτρου δύο ἡμι-
 κύκλια γίνεται, ἄπειροι δὲ αἱ διαμέτροι, συμβήσεται 20
 τῶν ἀπείρων διπλάσιον εὐρεθῆναι κατ' ἀριθμόν· ταυτὶ
 γὰρ ἀποροῦσί τινες. ἡμεῖς δὲ λέγομεν, ὅτι τέμνεται
 μὲν ἐπ' ἄπειρον, οὐκ εἰς ἄπειρα δέ. τοῦτο μὲν γὰρ
 ἐνέργειά ποιεῖ τὸ ἄπειρον, ἐκεῖνο δὲ δυνάμει, καὶ τὸ
 μὲν οὐσίαν τῷ ἀπείρῳ δίδωσιν, τὸ δὲ γένεσιν μόνον. 25
 καὶ αἱ διαμέτροι οὖν ἄπειροι μὲν οὐ ληφθήσονται,
 ἐπ' ἄπειρον δέ.

Ἡμικύκλιον δέ ἐστι σχῆμα τὸ περιεχόμενον ὑπὸ

3. διαγώνων. 5. ἐλλείψεως. 8. περαιουῦται. ὑπό] om.
 19. ἀλλὰ εἰ] ἀλλ' αἰεῖ; cfr. Proclus p. 158, 2. 21. κατ']
 καί; cfr. Proclus p. 158, 5.

τε τῆς διαμέτρου καὶ τῆς ἀπολαμβανομένης ὑπ' αὐτῆς περιφερείας, κέντρον δὲ τοῦ ἡμικυκλίου τὸ αὐτό, ὃ καὶ τοῦ κύκλου ἐστίν.

- ἀπὸ μὲν τοῦ ὀρισμοῦ τοῦ κύκλου τὴν τοῦ κέντρον
 5 φύσιν ἀνηυρίσκομεν, ἀπὸ δὲ τοῦ κέντρον τὴν διάμετρον·
 ἀπὸ δὲ τῆς διαμέτρου τὸ ἡμικύκλιον, ὃ τι ποτέ ἐστίν,
 ἀναδιδάσκει, ὅτι ὑπὸ δύο περιέχεται ὄρων, εὐθείας,
 καὶ ταύτης οὐ τῆς τυχούσης, ἀλλὰ τῆς διαμέτρου, καὶ
 περιφερείας τῆς ἀπολαμβανομένης ὑπὸ τῆς εὐθείας,
 10 καὶ μὲν δὴ καὶ ὅτι τὸ αὐτὸ τοῦ ἡμικυκλίου κέντρον
 καὶ τοῦ κύκλου. καὶ ἐπισημαντέον, ὅτι μόνον τοῦτο
 τῶν ἐπιπέδων σχημάτων ἐπὶ τῆς περιμέτρου τὸ κέντρον
 ἔχει· τριγῇ γὰρ τὸ κέντρον θεωρήσομεν, ἢ ἐντός, ὡς
 ἐπὶ τοῦ κύκλου, ἢ ἐκτός, ὡς ἐπὶ τῶν κωνικῶν γραμμῶν,
 15 ἢ ἐπὶ τῆς περιμέτρου, ὡς ἐπὶ τοῦ ἡμικυκλίου.

Εὐθύγραμμα σχήματά ἐστίν τὰ ὑπὸ εὐθειῶν γραμμῶν περιεχόμενα, τρίπλευρα μὲν τὰ ὑπὸ τριῶν, τετράπλευρα δὲ τὰ ὑπὸ τεσσάρων, πολύπλευρα δὲ τὰ ὑπὸ πλειόνων ἢ τεσσάρων πλευρῶν περιεχόμενα.

- 20 μετὰ τὸ μοναδικὸν σχῆμα καὶ τὸ δυοειδὲς τὸ ἡμικύκλιον ἢ τῶν ἀριθμῶν ἐπ' ἄπειρον πρόοδος παραδίδοται τῶν εὐθυγράμμων σχημάτων. διὰ γὰρ τοῦτο καὶ ἡ τοῦ ἡμικυκλίου γέγονεν μνήμη, ὅτι κατὰ τοὺς ὄρους πῇ μὲν τῷ κύκλῳ γειτνιάζει, πῇ δὲ τοῖς εὐθυγράμμοις· πρόεισι δὲ τὰ εὐθύγραμμα εὐτάκτως κατὰ τὸν ἀπὸ τριάδος ἀριθμόν. τριπλεύρων δὲ καὶ τετραπλεύρων ἐποίησατο μνήμην, ἐπειδὴ προσεχῶς περὶ τούτων ἐν τῷ πρώτῳ διαλεχθήσεται. ὅτι δὲ τὸ εὐθὺ προόδου σύμβολόν ἐστι καὶ κινήσεως καὶ ἀπειρίας,

καὶ ὅτι ταῖς γεννητικαῖς τάξεσιν ᾠκεῖνται τῶν θεῶν, εἴρηται πρότερον.

Τῶν δὲ τριπλεύρων σχημάτων ἰσόπλευρον μὲν τρίγωνόν ἐστι τὸ τὰς τρεῖς ἰσας ἔχον πλευράς, ἰσοσκελὲς δὲ τὸ δύο μόνον ἰσας ἔχον πλευράς, σκαληνὸν δὲ τὸ 5 τὰς τρεῖς ἀνίσους ἔχον πλευράς. ἔτι δὲ τῶν τριπλεύρων σχημάτων ὀρθογώνιον μὲν τρίγωνόν ἐστι τὸ μίαν ἔχον ὀρθὴν γωνίαν, ἀμβλυγώνιον δὲ τὸ μίαν ἔχον ἀμβλεῖαν, ὀξυγώνιον δὲ τὸ τὰς τρεῖς ὀξείας ἔχον γωνίας.

ἡ τῶν τριγώνων διαίρεσις τοτὲ μὲν ἀπὸ τῶν πλευρῶν 10 ἔχει τὴν διαίρεσιν, τοτὲ δὲ ἀπὸ τῶν γωνιῶν, ἡγέται δὲ ἡ ἀπὸ τῶν πλευρῶν, ὥς γινώριμος, ἔπεται δὲ ἡ ἀπὸ τῶν γωνιῶν, ὥς ἰδιάζουσα, ἐπειδὴ καὶ αἱ τρεῖς αὗται γωνίαι τοῖς εὐθυγράμμοις μόνοις προσίκουσι σχήμασι, ἰσότης δὲ καὶ ἀνισότης τῶν πλευρῶν ἐστι 15 δῆπου καὶ ἐν τοῖς μὴ εὐθυγράμμοις. δοκεῖ δέ μοι καὶ πρὸς ἐκείνο ἀπιδῶν ὁ στοιχειωτὴς χωρὶς ἀπὸ τῶν γωνιῶν ποιήσασθαι τὴν διαίρεσιν, χωρὶς δὲ ἀπὸ τῶν πλευρῶν, ὅτι μὴ πᾶν τρίγωνον καὶ τρίπλευρον. ἐστι γὰρ τρίγωνα τὰ καλούμενα παρ' αὐτοῖς ἀκιδοειδῆ, ἃ 20 τετράπλευρά ἐστιν, οἷον εἴ τις ἐπὶ μιᾷς τοῦ τριγώνου πλευρᾷ ἀπὸ τῶν περάτων ἐντὸς συστήσῃται δύο πλευρὰς ἐντός· τὰ τοιαῦτα γὰρ τετράπλευρα μὲν ἐστι, τρίγωνα δέ· οὕτω δ' ἂν εὖροις καὶ τετράγωνα πλείονας ἔχοντα πλευράς. ἀλλὰ ταῦτα μὲν οὕτως· οἱ δὲ Πυ- 25 θαγόρειοι τὸ μὲν τρίγωνον ἀπλῶς ἀρχὴν εἶναι γενέσεώς φασι· καὶ γὰρ τριχῇ διίστανται καὶ συναγωγὰς τῶν πάντη μεριστῶν εἰσιν· καὶ ὁ Φιλόλαος τὴν τοῦ τριγώνου γωνίαν τέτταρσιν ἀνῆκεν θεοῖς, Κρόνῳ, Ἄρει,

1. ᾠκεῖνται] Proclus p. 164, 10; ᾠκεινται, -ται in ras. m. 1, P. 17. ἀπειδων. 25. Πυθαγόριοι. 26. μέν] με,

"Αἰδῆ, Διονύσῳ, τὴν ἄνωθεν ἀπὸ τοῦ οὐρανοῦ καθή-
 κουσαν εἰτ' ἀπὸ τῶν κέντρων εἰτ' ἀπὸ τῶν τεττάρων
 τοῦ ζωδιακοῦ τμημάτων ἐν τούτοις περιλαβών· ὁ μὲν
 γὰρ Κρόνος πᾶσαν ὑφίστησι τὴν ὑγρὰν καὶ ψυχρὰν
 5 οὐσίαν, ὁ δὲ Ἄρης πᾶσαν τὴν ἔμπυρρον φύσιν, ὁ δὲ
 "Αἰδῆς τὴν χθονίαν ὅλην συνέχει ζωήν, ὁ δὲ Διόνυσος
 τὴν θερμὴν ἅμα καὶ ὑγρὰν, ὅθεν καὶ ὁ οἶνος ταύτην
 ἔχων τὴν φύσιν ἀνέλται τῷ τὴν γένεσιν ἐπιτροπεύοντι
 θεῷ. πάντες δὲ οὗτοι κατὰ μὲν τὰς εἰς τὰ δεύτερα
 10 ποιήσεις διεστήκασιν, ἥνωνται δὲ ἀλλήλοις, διὸ καὶ
 κατὰ μίαν αὐτῶν γωνίαν συνάγει τὴν ἔνωσιν ὁ Φιλόλαος.
 εἰ δὲ καὶ τῶν τριγώνων διαφοραὶ συνεργοῦσι πρὸς τὴν
 γένεσιν, εἰκότως ἂν ὁμολογοῖτο τὸ τρίγωνον ἀρχηγὸν
 εἶναι τῆς τῶν ὑπὸ σελήνην συστάσεως· ἡ μὲν γὰρ
 15 ὀρθὴ γωνία τὴν οὐσίαν αὐτοῖς παρέχεται καὶ τὸ μέτρον
 ἀφορίζει τοῦ εἶναι, καὶ ὁ τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου
 λόγος οὐσιοποιός ἐστι τῶν γεννητῶν στοιχείων, ἡ δὲ
 ἀμβλεῖα τὴν ἐπὶ πᾶν διάστασιν αὐτοῖς ἐνδίδωσι, καὶ
 ὁ τοῦ ἀμβλυγωνίου λόγος εἰς μέγεθος αὖξει καὶ παν-
 20 τοίαν ἔκτασιν τὰ εἶδη τὰ ἔνυλα, ἡ δὲ ὀξεῖα γωνία
 διαιρετὴν αὐτὴν ἀποτελεῖ τὴν φύσιν, καὶ ὁ τοῦ ὀξυ-
 γωνίου λόγος ἐπ' ἄπειρον αὐτοῖς τὰς διαιρέσεις παρα-
 σκευάζει γενέσθαι· ἀπλῶς δὲ ὁ τριγωνικὸς λόγος οὐσίαν
 διαστατὴν καὶ πάντῃ μεριστὴν ὑφίστησι τὴν τῶν ἐνύλων
 25 σωμαίων. τοσαῦτα μὲν περὶ τριγώνων εἰχόμεν θεωρεῖν,
 ἐκ δὲ τούτων λάβοις ἂν τῶν διαιρέσεων, καὶ ὅτι τὰ εἶδη
 πάντα τῶν τριγώνων ἐπτά ἐστι καὶ οὔτε πλείω οὔτε
 ἐλάττω. τὸ μὲν ἰσόπλευρον ἔν ἐστι μόνον ὀξυγώνιον
 ὑπάρχον, τῶν δὲ λοιπῶν ἐκάτερον τριπλοῦν· καὶ γὰρ

13. ὁμολογοῖτο. 16. ὁ] supra scr. τριγώνου] comp.
 supra scr. 28. ἐλάττω. 29. δέ] δῆ.

ἰσοσκελὲς ἢ ὀρθογώνιον ἐστὶν ἢ ἀμβλυγώνιον ἢ ὀξυγώνιον, καὶ τὸ σκαληνὸν ὡσαύτως τὴν τρισσὴν ἔχει ταύτην διαφοράν. εἰ οὖν ταῦτα μὲν τριχῶς, τὰ δὲ ἰσόπλευρα μοναχῶς, ἐπὶ τὰ πάντα τῶν τριγώνων εἶδη λεγέσθω. λάβοις δ' ἂν καὶ κατὰ τὴν τῶν πλευρῶν διαίρεσιν τὴν τῶν τριγώνων πρὸς τὰ ὄντα ἀναλογίαν· τὸ μὲν γὰρ ἰσόπλευρον κατὰ πάντα ἰσότητι καὶ ἀπλότητι κρατούμενον συγγενὲς ἐστὶ ταῖς θείαις ψυχαῖς· μέτρον γάρ ἐστι καὶ τῶν ἀνίσων ἢ ἰσότης, ὥσπερ καὶ τὸ θεῖον πάντων τῶν δευτέρων. τὸ δὲ ἰσοσκελὲς τοῖς κρείττοσι γένεσι τοῖς κατευθύνουσι τὴν ἐνυλον φύσιν, ὧν τὸ μὲν πλεον κεκράτῃται τῷ μέτρῳ, τὰ δὲ τελευτατα τῆς ἀνισότητος ἐφάπτεται καὶ τῆς ἀμετρίας τῆς ὑλικῆς· καὶ γὰρ τῶν ἰσοσκελῶν αἱ μὲν δύο ἴσαι, ἡ δὲ βᾶσις ἄνισος. τὸ δὲ σκαληνὸν ταῖς μερισταῖς ζωαῖς, αἱ πανταχόθεν χωλεύουσιν καὶ σκάξουσιν εἰς τὴν γένεσιν φερόμεναι καὶ ἀναπιμπλάμεναι τῆς ὕλης.

Τῶν δὲ τετραπλεύρων σχημάτων τετράγωνον μὲν ἐστὶν, ὃ ἐστὶν ἰσόπλευρόν τε καὶ ὀρθογώνιον, ἑτερόμηκες δέ, ὃ ὀρθογώνιον μὲν, οὐκ ἰσόπλευρον δέ, ῥόμβος δὲ τὸ ἰσόπλευρον μὲν, οὐκ ὀρθογώνιον δέ, ῥομβοειδὲς δὲ τὸ τὰς ἀπεναντίον πλευρὰς τε καὶ γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ἔχον, οὔτε δὲ ἰσόπλευρον οὔτε ὀρθογώνιον, τὰ δὲ παρὰ ταῦτα τετράπλευρα τραπέζια καλεῖσθω.

τὴν τῶν τετραπλεύρων διαίρεσιν εἰς δῖο ποιεῖσθαι τὴν πρώτην καὶ τὰ μὲν αὐτῶν παραλληλόγραμμα λέγειν, τὰ δ' οὐ παραλληλόγραμμα, τῶν δὲ παραλληλογράμμων τὰ μὲν καὶ ὀρθογώνια καὶ ἰσόπλευρα, ὡς τὰ τετράγωνα, τὰ δὲ οὐδέτερα τούτων, ὡς τὰ ῥομβοειδῆ, τὰ

8. ἐστι] ἐπί. 9. ἡ] supra scr. ἰσότης ὥσπερ] -της
in ras. m. 1. 10. κρείττοσι.

δὲ ὀρθογώνια μὲν, οὐκ ἰσόπλευρα δέ, ὥς τὰ ἑτερομήκη,
 τὰ δὲ ἑμπαλιν ἰσόπλευρα μὲν, οὐκ ὀρθογώνια δέ, ὥς τοὺς
 ῥόμβους. ἡ γὰρ ἀμφοτέρωθεν ἔχει ἀναγκαῖον τὴν ἰσότητα
 τῶν πλευρῶν καὶ τὴν ὀρθότητα τῶν γωνιῶν ἢ οὐδέτερον
 5 ἢ τὸ ἕτερον, καὶ τοῦτο διχῶς, ὥς τετραχῶς ὑφίσταται
 τὸ παραλληλόγραμμον. τῶν δὲ μὴ παραλληλογράμμων
 τὰ μὲν δύο μόνον ἔχει παραλλήλους, οὐκέτι δὲ καὶ
 τὰς λοιπὰς, τὰ δ' οὐδ' ὅλως ἔχει τῶν πλευρῶν τινὰς
 παραλλήλους· καὶ τὰ μὲν καλεῖται τραπέζια, τὰ δὲ
 10 τραπεζοειδῆ. τῶν δὲ τραπεζίων τὰ μὲν ἴσας ἔχει τὰς
 συναπτούσας παραλλήλους ταύτας, τὰ δὲ ἀνίσους, καὶ
 καλεῖται τὰ μὲν ἰσοσκελῆ τραπέζια, τὰ δὲ σκαληνὰ
 τραπέζια. τὸ ἄρα τετράπλευρον ἑπταχῶς ἡμῖν ὑπο-
 στήσεται· τὸ μὲν γὰρ ἔστι τετράγωνον, τὸ δὲ ἑτερόμηκες,
 15 τὸ δὲ ῥόμβος, τὸ δὲ ῥομβοειδές, τὸ δὲ τραπέζιον
 ἰσοσκελές, τὸ δὲ σκαληνὸν τραπέζιον, τὸ δὲ τραπε-
 ζοειδές. ἀλλ' ὁ μὲν Ποσειδώνιος τελείαν εἰς ταῦτα
 πεποιήται τὴν τῶν τετραπλεύρων εὐθυγράμμων τομὴν
 ἑπτὰ καὶ τούτων τὰ εἶδη θέμενος, ὥσπερ δὴ καὶ τῶν
 20 τριγώνων. ὁ δὲ Εὐκλείδης εἰς μὲν παραλληλόγραμμα
 καὶ μὴ παραλληλόγραμμα διαιρεῖν οὐκ ἡδύνατο μήτε
 περὶ τῶν παραλλήλων εἰπὼν μήτε περὶ αὐτοῦ τοῦ
 παραλληλογράμμου διδάξας ἡμᾶς. τὰ δὲ τραπέζια
 πάντα καὶ τὰ τραπεζοειδῆ κοινῶν προσείρηκεν ὀνόματι
 25 τραπέζια περιγράφων αὐτὰ τῶν τεττάρων ἐκείνων, οἷς
 ἐπαληθεύει τὸ τῶν παραλληλογράμμων ἴδιον. τοῦτο
 δ' ἔστι τὸ τὰς ἀπεναντίον πλευρὰς τε καὶ γωνίας ἴσας
 ἔχειν· καὶ γὰρ τὸ τετράγωνον καὶ τὸ ἑτερόμηκες καὶ
 ὁ ῥόμβος ἔχει τὰς ἀπεναντίον πλευρὰς τε καὶ γωνίας

ἴσας. αὐτὸς δὲ ἐπὶ τοῦ ῥομβοειδοῦς μόνον τοῦτο προσ-
 ἔθηκεν, ἵνα μὴ διὰ ψιλῶν αὐτὸ παραστήσῃ τῶν ἀπο-
 φάσεων οὔτε ἰσόπλευρον οὔτε ὀρθογώνιον εἰπών. ἐφ'
 ὧν γὰρ ἰδιαζόντων ἀποροῦμεν λόγων, χρήσασθαι τοῖς
 κοινοῖς ἀναγκαῖον· ὅτι δὲ πάντων ἐστὶ τοῦτο κοινὸν 5
 τῶν παραλληλογράμμων, αὐτοῦ δεικνύντος ἀκουσόμεθα.
 ἔοικεν δὲ καὶ ὁ ῥόμβος σαλευθὲν εἶναι τετράγωνον
 καὶ τὸ ῥομβοειδὲς κεκινημένον ἑτερόμηκες· διὸ κατὰ
 τὰς πλευρὰς οὐ διέστηκεν ταῦτα ἐκείνων, κατὰ δὲ τὰς
 τῶν γωνιῶν ἀμβλύτητας καὶ ὀξύτητας ἐκείνων ὀρθο- 10
 γωνίων ὄντων. ἐὰν γὰρ νοήσῃς τὸ τετράγωνον ἢ τὸ
 ἑτερόμηκες κατὰ τὰς ἀπεναντίας γωνίας διελκόμενον,
 εὐρήσεις ταύτας μὲν συναγομένας καὶ ὀξείας γινομένας,
 τὰς δὲ λοιπὰς διισταμένας καὶ ἀμβλείας ἀναφανομένας.
 καὶ ἔοικεν καὶ τὸ ὄνομα τῷ ῥόμβῳ κείσθαι ἀπὸ τῆς 15
 κινήσεως· καὶ γὰρ τὸ τετράγωνον εἰ νοήσεις ῥομβού-
 μενον, φανεῖται σοι κατὰ τὰς γωνίας παρεννηγεμένον,
 ὥσπερ δὴ καὶ ὁ κύκλος ῥομβούμενος ἑλλείψις φαίνεται.
 περὶ δὲ αὐτοῦ τοῦ τετραγώνου ζητήσεως ἄν, διὰ τί
 ταύτην ἔσχεν τὴν προσηγορίαν, καὶ οὐχ ὥσπερ τὸ τρί- 20
 γωνον κοινὸν ἐστὶ πᾶσι καὶ τοῖς μὴ ἰσογωνίοις μηδὲ
 ἰσοπλεύροις καὶ τὸ πεντάγωνον ὁσαύτως, οὕτω καὶ τὸ
 τετράγωνον λέγεσθαι δύναται καὶ κατὰ τῶν ἄλλων
 τετραπλεύρων. αὐτὸς γοῦν ὁ γεωμέτρης ἐπ' ἐκείνων
 προστίθῃσι τρίγωνον ἰσόπλευρον ἢ πεντάγωνον, ὃ 25
 ἐστὶν ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον, ὥς δυναμένων τούτων
 καὶ μὴ τοιούτων εἶναι. τὸ δὲ τετράγωνον ῥηθὲν

2. παραστήσῃ. 5. ὅτι] ὅτε. 8. κεκινημένον] ἐκείνη
 μένον; cfr. Proclus p. 171, 18. 11. νοήσεις, νο- in ras. m. 1.
 13. ταῦτα. 14. διισταμένας. 18. ἑλλείψεις. 27. τοιούτων]
 ποιούντων.

εὐθύς το ἰσόπλευρον αὐτῷ δηλοῖ καὶ ὀρθογώνιον.
 λόγος δὲ τούτου ὅδε· μόνον τὸ τετράγωνον χωρίον
 καὶ κατὰ τὰς πλευρὰς ἔχει τὸ ἄριστον καὶ κατὰ τὰς
 γωνίας· ἐκάστη γὰρ αὐτῶν ὀρθή ἐστίν τὸ μέτρον ἀπο-
 5 λαβοῦσα τῶν γωνιῶν τὸ μήτε ἐπίτασιν μήτε ἄνεσιν
 ἐπιδεχόμενον. κατ' ἀμφοτέρα οὖν πλεονεκτούσης εἰκότως
 ἔσχευ τὴν κοινὴν ἐπωνυμίαν. τὸ δὲ τρίγωνον καὶ ἴσας
 ἔχει τὰς γωνίας, ἀλλὰ ὀξείας πάσας, καὶ τὸ πεντάγωνον
 ἀμβλείας πάσας. εἰκότως ἄρα τὸ τετράγωνον ἰσότητι
 10 πλευρῶν καὶ ὀρθότητι γωνιῶν συμπεπληρωμένον μόνον
 ἐκ πάντων τετραπλεύρων ταύτης τῆς προσηγορίας
 ἔτυχεν· τοῖς γὰρ ὑπερέχουσι τῶν εἰδῶν τὸ τοῦ ὅλου
 πολλάκις ἐπιφημίζομεν ὄνομα. δοκεῖ δὲ καὶ τοῖς
 Πυθαγορείοις τοῦτο διαφερόντως τῶν τετραπλεύρων
 15 εἰκόνα φέρειν τῆς θείας οὐσίας· τὴν τε γὰρ ἄχραντον
 τάξιν διὰ τούτου μάλιστα σημαίνουσιν· ἥ τε γὰρ ὀρ-
 θότης τὸ ἄκλιτον καὶ ἡ ἰσότης τὴν μόνιμον δύναμιν
 ἀπομιμεῖται· κίνησις γὰρ ἀνισότητος ἔκγονος, στάσις
 δὲ ἰσότητος. οἱ τοίνυν τῆς σταθερᾶς ἰδρύσεως αἵτιοι
 20 τοῖς ὅλοις καὶ τῆς ἀχράντου καὶ ἀκλίτου δυνάμεως
 εἰκότως διὰ τοῦ τετραγωνικοῦ σχήματος ὡς ἀπ' εἰκότος
 ἐμφαίνονται. καὶ πρὸς τούτοις ὁ Φιλόλαος κατ' ἄλλην
 ἐπιβολὴν τὴν τοῦ τετραγώνου γωνίαν Ῥέας καὶ Δήμητρος
 καὶ Ἑστίας ἀποκαλεῖ. διότι γὰρ τὴν γῆν τὸ τετράγωνον
 25 ὑφίστησιν, καὶ στοιχεῖόν ἐστίν αὐτῆς προσεχές, ὡς παρὰ
 τοῦ Τιμαίου μεμαθήκαμεν, ἀπὸ δὲ πασῶν τούτων τῶν
 θεαινῶν ἀπορροίας ἡ γῆ δέχεται καὶ γονίμους δυνάμεις,
 εἰκότως τὴν τοῦ τετραγώνου γωνίαν ἀνῆκεν ταύταις
 ταῖς ζωογόνοις θεαῖς. καὶ γὰρ Ἑστίαν καλοῦσι τὴν

6. ἐπιδεχομένων, sed corr. 10. συμπεπληρωμένων. 14.
 Πυθαγορείοις. 16. τούτου] τοῦ. 18. κινήσεις.

γῆν καὶ Διήμητρά τινες καὶ τῆς ὅλης Ῥέας αὐτὴν
μετέχειν φασίν, καὶ πάντα ἐστὶν ἐν αὐτῇ τὰ γεννητικὰ
αἷτια χθονίως. τὴν τοίνυν μίαν ἔνωσιν τῶν θείων
τούτων γενῶν τὴν τετραγωνικὴν φησι γωνίαν περι- 5
έχειν. ἀπεικάξουσι δὲ καὶ πρὸς τὴν σύμπασαν ἀρε-
τὴν τὸ τετράγωνον ὥς ἔχον τέτταρας ὁρθὰς τελείαν
ἐκάστην, ἥπερ δὴ καὶ τὰς ἀρετὰς λέγομεν ἐκάστην
τελείαν καὶ αὐταρκῇ καὶ ἄμετρον καὶ ὄρον τῆς ζωῆς
καὶ πάσας μεσότητας ἀμβλείας καὶ ὀξείας. δεῖ δὲ μὴ
λανθάνειν, ὅπως τὴν μὲν τριγωνικὴν γωνίαν ὁ Φιλόλαος 10
τέτταρσιν ἀνῆκεν θεοῖς, τὴν δὲ τετραγωνικὴν τρισίν,
ἐνδείκνυμενος αὐτῶν τὴν δι' ἀλλήλων χώρησιν καὶ
τὴν ἐν πᾶσιν πάντων κοινωνίαν τῶν τε περισσῶν ἐν
τοῖς ἀρτίοις καὶ τῶν ἀρτίων ἐν τοῖς περισσοῖς. τριάς
οὖν τετραδικὴ καὶ τετρὰς τριαδικὴ τῶν τε γονίμων 15
μετέχουσαι καὶ ποιητικῶν ἀγαθῶν τὴν ὅλην συνέχουσι
τῶν γενητῶν διακόσμησιν· ἀφ' ὧν ἡ δυωδεκάς εἰς
μίαν μονάδα τὴν τοῦ Διὸς ἀρχὴν ἀνατείνεται· τὴν
γὰρ τοῦ δυωδεκαγώνου γωνίαν Διὸς εἶναί φησιν ὁ
Φιλόλαος, ὥς κατὰ μίαν ἔνωσιν τοῦ Διὸς ὅλον συν- 20
έχοντος τὸν τῆς δυωδεκάδος ἀριθμόν· ἡγεῖται γὰρ καὶ
παρὰ τῷ Πλάτῳ δυωδεκάδος ὁ Ζεὺς καὶ ἀπολύτως
ἐπιτροπεύει τὸ πᾶν. τοσαῦτα καὶ περὶ τῶν τετρα-
πλεύρων εἶχομεν λέγειν τὴν τε τοῦ στοιχειωτοῦ διά-
νοϊαν ἐμφανίζοντες καὶ πρὸς τὰς θεωρητικωτέρας ἐπι- 25
βολὰς ἀφορμὰς διδόντες τοῖς τῶν νοητῶν καὶ ἀφανῶν
οὐσιῶν τῆς γνώσεως ἐφιεμένοις.

Παράλληλοι εὐθεῖαι εἰσιν, αἵτινες ἐν τῷ αὐτῷ ἐπι-

3. χθονίων, corr. m. 1. 5. καί] καὶ τήν. 11. τέτταρσιν
supra add. τ. 12. δι'] δέ. 13. ἐν] (prius) corr. ex ἐμ.
24. διάνοϊαν] τὴν διάνοϊαν.

πέδῳ οὖσαι καὶ ἐκβαλλόμεναι εἰς ἄπειρον ἐφ' ἑκάτερα
τὰ μέρη ἐπὶ μηδέτερα συμπίπτουσιν ἀλλήλαις.

τίνα μὲν στοιχεῖα τῶν παραλλήλων καὶ τίσι γνω-
ρίζονται συμπτώμασιν, ἐν τοῖς μετὰ ταῦτα μαθησόμεθα,
5 τίνες δέ εἰσιν αἱ παράλληλοι εὐθεῖαι, διὰ τούτων
ἀφορίζεται τῶν ρημάτων. δεῖ τοίνυν αὐτάς, φησὶν,
ἐν τε ἐνὶ ἐπιπέδῳ εἶναι καὶ ἐκβαλλομένας ἐφ' ἑκάτερα
τὰ μέρη μὴ συμπίπτειν ἀλλήλαις. ἐκβάλλεσθαι εἰς
ἄπειρον· καὶ γὰρ αἱ μὴ παράλληλοι μέχρι τινὸς ἐκ-
10 βαλλόμεναι μέναιεν ἂν ἀσύμπτωτοι, τὸ δ' εἰς ἄπειρον
ἐκβαλλομένας μὴ συμπίπτειν χαρακτηρίζει τὰς παρα-
λλήλους, καὶ οὐδὲ τοῦτο ἀπλῶς, ἀλλὰ τὸ ἐφ' ἑκάτερα
ἐκβάλλεσθαι ἐπ' ἄπειρον καὶ μὴ συμπίπτειν. καὶ τῶν
μὴ παραλλήλων δυνατόν κατὰ θάτερα μὲν τὴν ἐκβολὴν
15 ἐπ' ἄπειρον γενέσθαι, κατὰ τὰ λοιπὰ δὲ οὐ. συν-
νεύουσαι γὰρ ἐπὶ τάδε τὰ μέρη πλέον ἀφίστανται
ἀλλήλων κατὰ τὰ ἕτερα. τὸ δὲ αἷτιον, ὅτι δύο εὐθεῖαι
περιέχειν οὐ δύνανται τι χωρίον· εἰ δὲ κατὰ ἀμφοτέρα
συννεύσαιεν, τοῦτο συμβήσεται. καὶ μέντοι καὶ τὸ ἐν
20 τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ εἶναι τὰς εὐθείας ὀρθῶς προσ-
είληπται· εἰ γὰρ ἡ μὲν εἴη ἐν τῷ ὑποκειμένῳ, ἡ δὲ
ἐν μετεώρῳ, κατὰ πᾶσαν θέσιν ἀσύμπτωτοί εἰσιν ἀλ-
λήλαις καὶ οὐ διὰ τοῦτο παράλληλοί εἰσιν. ἐν οὖν
ἔστω τὸ ἐπίπεδον, καὶ ἐκβαλλέσθωσαν ἐπ' ἄπειρον
25 κατὰ ἀμφοτέρα καὶ συμπίπτέτωσαν ἀλλήλαις κατὰ μη-
δέτερα· τούτων γὰρ ὑπαρχόντων ἔσονται παράλληλοι
εὐθεῖαι. καὶ ὁ μὲν Εὐκλείδης τοῦτον ὀρίζει τὸν

2. μηδετέρας. 4. τοῖς] τούτοις. 5. εὐθεῖα. 8. μή]
supra scr. 13. ἐκβαλέσθαι. 15. κατὰ] καί. δέ] supra scr.
συννεύουσαι, sed corr. 16. ἐπὶ τάδε] corr. ex ἔπειτα δέ
m. 2. 17. τὰ — αἷτιον] e corr. m. 2. 19. τούτωι. τό]
τῷ. 20. προείληπται. 21. ἡ] (alt.) εἴ.

τρόπον τὰς παραλλήλους εὐθείας, ὁ δὲ Ποσειδώνιος·
 παράλληλοι, φησὶν, εἰσιν αἱ μήτε συννεύουσαι μήτε
 ἀπονεύουσαι ἐν ἐνὶ ἐπιπέδῳ, ἀλλ' ἴσας ἔχουσαι πάσας
 τὰς καθέτους τὰς ἀγομένας ἀπὸ τῶν τῆς ἐτέρας ση-
 μείων ἐπὶ τὴν λοιπὴν· ὅσαι δ' ἂν ἐλάττους αἰ ποιῶσι
 τὰς καθέτους, συννεύουσιν ἀλλήλαις· ἡ γὰρ κάθετος
 τὰ τε ὕψη τῶν χωρίων καὶ τὰ διαστήματα τῶν γραμμῶν
 ὁρίζειν δύναται. διόπερ ἴσων μὲν τῶν καθέτων οὐσῶν
 ἴσα τὰ διαστήματα τῶν εὐθειῶν, μειζόνων καὶ ἐλατ-
 τόνων γιγνομένων καὶ ἡ ἀπόστασις ἐλασσοῦται, καὶ
 συννεύουσιν ἀλλήλαις, ἐφ' ἃ μέρη εἰσὶν αἱ κάθετοι
 ἐλάσσονες. δεῖ δὲ εἰδέναι, ὅτι τὸ ἀσύμπτωτον οὐ
 πάντως παραλλήλους ποιεῖ τὰς γραμμάς· καὶ γὰρ τῶν
 ὁμοκέντρων κύκλων αἱ περιφέρειαι οὐ συμπίπτουσιν·
 ἀλλὰ δεῖ καὶ ἐπ' ἄπειρον αὐτὰς ἐκβάλλεσθαι. τοῦτο
 δὲ οὐ μόναις ὑπάρχει ταῖς εὐθείαις, ἀλλὰ καὶ ἄλλαις
 γραμμαῖς· δυνατόν γὰρ νοῆσαι τεταγμένας ἑλικας περὶ
 εὐθείας γραφομένας, αἵτινες συνεκβαλλόμεναι ταῖς
 εὐθείαις εἰς ἄπειρον οὐδὲ τότε συμπίπτουσιν. ταῦτα
 μὲν οὖν παρὰ τούτων ὀρθῶς Γεμῖνος διεῖπεν ἐξ ἀρχῆς,
 ὅτι τῶν γραμμῶν αἱ μὲν εἰσιν ὠρισμέναι καὶ σχῆμα
 περιέχουσιν, ὥς ὁ κύκλος καὶ ἡ τῆς ἐλλείψεως γραμμὴ
 καὶ ἡ κισσοειδὴς καὶ ἄλλαι παμπληθεῖς, αἱ δὲ ἀόριστοι
 καὶ εἰς ἄπειρον ἐκβαλλόμεναι, ὥς ἡ εὐθεῖα καὶ ἡ τοῦ
 ὀρθογωνίου κώνου τομὴ καὶ ἡ τοῦ ἀμβλυγωνίου καὶ
 ἡ κογχοειδὴς. πάλιν δὲ αὐτῶν εἰς ἄπειρον ἐκβαλλο-
 μένων αἱ μὲν οὐδὲν σχῆμα περιλαμβάνουσιν, ὥς ἡ
 εὐθεῖα καὶ αἱ κωνικαὶ τομαὶ αἱ εἰρημέναι, αἱ δὲ συν-

2. παραλλήλοις. 6. καθέτους] καθ' αὐτοῦ. 15. ἀλλά]
 corr. ex ἀλλήλαις. 21. γραμμῶν, supra add. μ. 22. ἡ] supra
 scr. m. 2. ἐκλείψεως. 23. παμπληθεῖ, corr. m. 2.

ελθοῦσαί τε καὶ ποιήσασαι σχῆμα ἐπ' ἄπειρον τὸ λοιπὸν
 ἐκφέρονται· τούτων δὲ αἱ μὲν εἰσιν ἀσύμπτωτοι, αἱ,
 ὅπως ποτ' ἂν ἐκβληθῶσιν, μὴ συμπίπτουσαι, συμπτῶται
 δὲ αἱ ποτε συμπεσούμεναι. τῶν δὲ ἀσυμπτῶτων αἱ
 5 μὲν ἐν ἐνὶ εἰσιν ἀλλήλαις ἐπιπέδῳ, αἱ δὲ οὐ. τῶν
 δὲ ἀσυμπτῶτων καὶ ἐν ἐνὶ οὐσῶν ἐπιπέδῳ αἱ μὲν ἴσον
 αἰεὶ διάστημα ἀφεστήκασιν ἀλλήλων, αἱ δὲ μειοῦσιν
 αἰεὶ τὸ διάστημα, ὥς ἡ ὑπερβολὴ πρὸς τὴν εὐθείαν
 καὶ ἡ κογχοειδὴς πρὸς τὴν εὐθείαν· αὗται γὰρ αἰ
 10 ἐλασσουμένου τοῦ διαστήματος αἰεὶ ἀσύμπτωτοί εἰσι
 καὶ συννεύουσι μὲν ἀλλήλαις, οὐδέποτε δὲ συννεύουσιν
 παντελῶς, ὃ καὶ παραδοξότατόν ἐστιν ἐν γεωμετρίας
 θεώρημα δεικνύον σύννευσίν τινων γραμμῶν ἀσύν-
 νευστον. τῶν δὲ ἴσον αἰεὶ ἀπεχουσῶν διάστημα αἱ
 15 εἰσιν εὐθεῖαι μηδέποτε ἐλασσον ποιοῦσαι τὸ μεταξὺ
 αὐτῶν ἐν ἐνὶ ἐπιπέδῳ, παράλληλοί εἰσιν. τοσαῦτα καὶ
 ἀπὸ τῆς Γεμίνου φιλοκαλίας εἰς τὴν τῶν προκειμένων
 ἐξήγησιν ἀνελεξάμεθα.

2. Ἐν τισιν ἀντιγράφοις πρόσκειται ἐν τῇ ἐπι-
 10 γραφῇ τὸ ἐκ τῆς Θέωνος ἐκδόσεως.

Ad definitiones.

3. Σημεῖόν ἐστιν, ὃ τινες καλοῦσι στιγμὴν. —
 εὐθεῖα γραμμὴ. ~ γραμμὴ οὐκ εὐθεῖα. Δ ἐπίπεδος
 ἐπιφάνεια ἢ ὑπ' εὐθειῶν περιεχομένη. Ο ἐπίπεδος
 15 ἐπιφάνεια ἢ ὑπὸ γραμμῆς περιεχομένη. ⊥ ἐπίπεδος

2. P². 3. P.

2. ἐφέρονται, supra scr. κ. δέ] supra scr. Ante alt. αἱ
 del. μέν. 4. αἱ] ἂν. 7. αἰεὶ] m. 1, καιεῖ post ras. m. 2.

12. ἐγγεωμετρία. 13. ἀσύννευτον, supra scr. σ. 14. Post
 κτ' eras. μέν.

γωνία ἡ ὑπὸ εὐθειῶν περιεχομένη. \angle στερεὰ γωνία
 ἡ ὑπὸ τριῶν εὐθειῶν περιεχομένη. \perp ὀρθή ἐστι γωνία
 διχοτόμημα εὐθείας ἐπ' εὐθείαν ἐστώσης οὐ κατὰ
 παρέγκλινσιν τῆς ἐφεστώσης. ἡ μὲν μελίσων ἀπο.....
 ἀμβλεῖα κληθήσεται, ἡ δὲ ἐλάσσων ὀξεῖα. 5

4. Διὰ τί μὴ καὶ τὸ τρίπλευρον καὶ τετράπλευρον
 πολύπλευρα ὠνόμασε; πολλὰ γὰρ τὰ τρία καὶ τέτταρα.
 ἐστὶν οὖν εἰπεῖν, ὅτι ὥσπερ ἐπὶ τοῦ ἀριθμοῦ τὸ μὲν
 εἰς εἰς ὀνομάζομεν, τὰ δὲ β δύο, τὰ δὲ γ καὶ δ καὶ
 ἐξῆς πολλὰ καλεῖν καὶ πληθυντικῶς ἐκφέρειν εἰώθαμεν, 10
 οὕτω καὶ ἐπὶ τῶν εὐθυγράμμων σχημάτων τὸ μὲν ἔχον
 τρεῖς πλευρὰς τρίπλευρον λέγομεν, τὸ δὲ δ τετρά-
 πλευρον, τὸ δὲ πλείους πολύπλευρον. ὃ γάρ ἐστιν
 ἐν ἀριθμῷ ἡ μονάς, τοῦτο ἐν εὐθυγράμμοις τὸ τρί-
 πλευρον, καὶ τῇ δυάδι πάλιν ἀναλογεῖ τὸ τετράπλευρον· 15
 πρῶτον γὰρ τῶν εὐθυγράμμων τὸ τρίπλευρον καὶ δεύ-
 τερον τὸ τετράπλευρον. εἰκότως ἄρα καὶ ταῦτα προσ-
 ηγορίαις ἰδιαιτάταις προσηγορεύθησαν, τὰ δὲ μετὰ
 ταῦτα πολύπλευρα κατωνόμασται.

5. Τρεῖς εἰσι διαφοραὶ τῶν σχημάτων· τὰ μὲν 20
 γὰρ ὑπὸ γραμμῶν οἷον ὁ κύκλος, τὰ δὲ ὑπ' εὐθειῶν
 καὶ γραμμῶν οἷον τὸ ἡμικύκλιον, τομεὺς καὶ τὰ ἄλλα,
 ἕτερα δὲ ὑπὸ εὐθειῶν, οἷον τρίγωνον καὶ τετράγωνον.

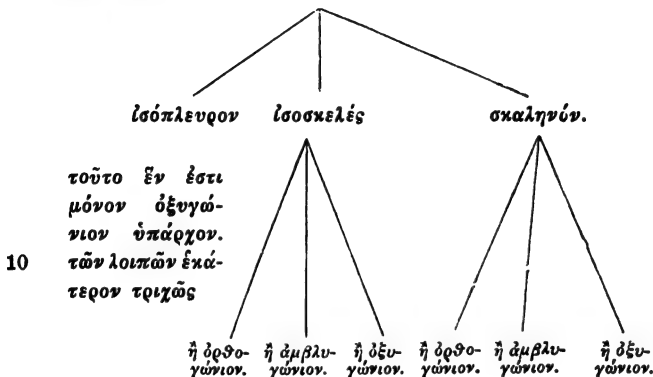
τῶν μὲν ὑπὸ γραμμῶν καὶ σχημάτων περιεχομένων
 προηγείται ὁ κύκλος, εἴτα τὸ ἡμικύκλιον, τῶν δὲ ὑπὸ 25
 εὐθειῶν τὸ τρίγωνον, εἴτα τετράγωνον. τὸ δὲ ὑπό
 τινος ἢ τινων ὄρων ἐστὶ περιεχόμενον

4. m (b). 5. P.

1. ὑπὸ εὐθειῶν] renouatum; fort. fuit ὑπὸ δύο εὐθειῶν.
 4. παρέγκλινσιν P. μειζον renou. P. ἀπο] in ras. P, seq.
 litt. euan. 24. καὶ] delendum? 27. περιεχόμενον] seq.
 uerba quaedam euan.

6. Ἀρχιμήδης οὕτως ὀρίζει τὴν εὐθείαν γραμμὴν·
εὐθεῖα γραμμὴ ἐστὶν ἡ ἐλάχιστη τῶν τὰ αὐτὰ πέρατα
έχουσῶν γραμμῶν.

7. Ὅτι ἐπὶ τὰ εἶδη τῶν τριγώνων εἰσὶ καὶ οὕτε
5 πλείω οὕτε ἐλάττω



8. Εἰ νοήσεις τὸ ἰσόπλευρον ῥομβοῦμενον, φαί-
15 νεται κατὰ τὰς γωνίας παρενηγεγμένον, ὥσπερ καὶ ὁ
κύκλος ῥομβοῦμενος ἔλλειψις φαίνεται.

Ad postulata et communes conceptiones.

9. Κοινόν ἐστὶν αἰτήμασι καὶ ἀξιώμασι τὸ μὴ
προσδεῖσθαι τινος ἀποδείξεως μηδὲ γεωμετρικῶν πί-
20 στεων, ἀλλ' ὥς γνώριμα λαμβάνεσθαι καὶ ἀρχὰς ταῦτα
γίνεσθαι τῶν ἐφεξῆς, διέστηκε δὲ ἀλλήλων, ἥ καὶ τὰ
θεωρήματα τῶν προβλημάτων διώρισται. ὥσπερ γὰρ

6. b.

7. V^af.

8. V^a.

9. V^a (f).

15. παρενηγεγμένον V. 18. κοινὰ ἐστὶν αἰτήματα καὶ
ἀξιώματα V; sed cfr. Proclus p. 178, 9.

ἐν τοῖς θεωρήμασιν τὸ ἀκόλουθον ἰδεῖν καὶ γνῶναι
τοῖς ὑποκειμένοις προτιθέμεθα, ἐν δὲ τοῖς προβλήμασι
πορίσασθαι καὶ ποιῆσαι τι προσταττόμεθα, οὕτω δὴ
καὶ ἐν μὲν τοῖς ἀξιώμασι ταῦτα λαμβάνεται, ὅσα καὶ
αὐτόθεν εἰς γνῶσίν ἐστι καταφανῆ καὶ πρόχειρα ταῖς 5
ἀδιδάκτοις ἡμῶν διανοαῖς, ἐν δὲ τοῖς αἰτήμασι ταῦτα
λαβεῖν ζητοῦμεν, ὅσα ἐστὶν εὐπόριστα καὶ εὐμήχανα,
τῆς διανοίας οὐ καμνούσης περὶ τὴν λῆψιν αὐτῶν,
οὐδὲ ποικιλίας δεόμενα. γνῶσις ἄρα ἐναργής καὶ ἀν-
απόδεικτος καὶ λῆψις ἀκατάσκευος διορίζουσι τὰ αἰτή- 10
ματα καὶ τὰ ἀξιώματα, ὥσπερ καὶ γνῶσις ἀποδεικτικὴ
καὶ λῆψις τῶν ζητουμένων μετὰ παρασκευῆς τὰ θεω-
ρήματα τῶν προβλημάτων διέκρινεν. ἄμφω μὲν οὖν
τὸ ἀξίωμα καὶ τὸ αἶτημα τὸ ἀπλοῦν ἔχειν δεῖ καὶ
εὐληπτον καὶ ἀναπόδεικτον, ἀλλὰ τὸ μὲν αἶτημα ὥς 15
εὐπόριστον λαμβάνεται καὶ δίδωσιν ἡμῖν μηχανήσασθαι
καὶ πορίσασθαι τινα ὕλην εἰς συμπτώματος ἀπόδοσιν
ἀπλὴν ἔχουσιν καὶ εὐπετῇ τὴν λῆψιν, τὸ δὲ ἀξίωμα
ὥς εὐγνωστον ὁμολόγηται καὶ οὐκέτι περὶ τὴν ὕλην,
ὥσπερ τὰ αἰτήματα, ἀλλὰ περὶ τὰ συμβεβηκότα ἀνα- 20
στρέφεται καὶ αὐτό ἐστι γνώριμον τοῖς ἀκούουσι.

10. Αἱ γεωμετρικαὶ ἀρχαὶ τριχῇ διαιροῦνται εἰς
τε ὑποθέσεις καὶ αἰτήματα καὶ ἀξιώματα. διαφέρουσι
δὲ τὰ αἰτήματα τῶν ἀξιωμάτων, ὅτι τὰ μὲν ἀξιώματα
αὐτόπιστα καὶ οὐδεμιᾶς δεόμενα ἀποδείξεως κατὰ τὰς 25
ἀδιδάκτους ἡμῶν ἐννοίας, τὰ δὲ αἰτήματα καὶ αὐτὰ
μὲν ὥς ἀληθῆ λαμβάνονται, δέονται δὲ ἀποδείξεως,

10. P.

17. εἰς] εἰ V f.

ὁθεν καὶ αἰτήματα καλοῦνται ὡς αἰτούμενα καὶ χρη-
ζοντα ἀποδείξεως.

11. Τὰ αὐτὰ ἀξιώματα καλοῦνται καὶ κοινὰ ἔννοιαι,
κοινὰ μὲν ἔννοιαι, καθὸ κοινὰ ἅπαντες, ὡς ἔχουσι
8 πρὸς τὰ πράγματα οἱ τοιοῦτοι λόγοι, οὕτως καὶ αὐτοὶ
περὶ αὐτῶν διανοοῦνται, ἀξιώματα δέ, καθότι ἀν-
αποδεικτως λαμβανόμενα ὑπὸ πάντων οὕτως ἔχειν
ἀξιοῦνται, καὶ διαμφισβητεῖ πρὸς ταῦτα οὐδεὶς.

12. Τὸ πρῶτον τῶν αἰτημάτων ἐπόμενόν ἐστι τῷ
10 ῥύσιν εἶναι τοῦ σημείου τὴν γραμμὴν καὶ τὴν εὐθεῖαν
καὶ ἀπαρέγκλιτον ῥύσιν. νοήσαντες οὖν τὸ σημεῖον
κινούμενον τὴν ὁμαλὴν καὶ ἐλαχίστην κίνησιν ἐπὶ
θάτερον σημεῖον καταντήσομεν, καὶ τὸ πρῶτον αἶτημα
γέγονεν οὐδὲν ποικίλον ἡμῶν ἐπινενοηκότων. εἰ δὲ
15 δεῖ τῆς εὐθείας σημείῳ περατουμένης, ὡσαύτως νο-
ήσαιμεν τὸ πέρας αὐτῆς κινούμενον τὴν ἐλαχίστην καὶ
ὁμαλὴν κίνησιν. ἔσται τὸ δεύτερον αἶτημα πορισθὲν
ἀπὸ εὐμηχάνου καὶ ἀπλῆς ἐπιβολῆς. εἰ δ' αὖ μένουσαν
μὲν τὴν πεπερασμένην εὐθεῖαν κατὰ θάτερον, κινου-
20 μένην δὲ περὶ τὸ μένον, κατὰ τὸ λοιπὸν τὸ τρίτον ἂν
εἴη γεγονός· κέντρον μὲν γὰρ ἔσται τὸ μένον σημεῖον,
διάστημα δὲ ἡ εὐθεῖα. ὅση γὰρ ἂν αὕτη τυγχάνῃ,
τοσοῦτον ἔσται τὸ ἀπόστημα τοῦ κέντρον πρὸς πάντα
τὰ μέρη τῆς περιφερείας.

25 Ad postulatum 4.

13. Πᾶσαι μὲν αἱ ὀρθαὶ γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις
εἰσίν, οὐ μὴν ἡ τῇ ὀρθῇ ἴση πάντως καὶ αὐτὴ ὀρθή

11. V^a(f). 12. P. 13. P.

9. τῷ] τῶν P. 21. γεγονώς P.

ἐστίν, ἀλλ' εἰ μὲν εὐθύγραμμος εἴη, πάντως ὀρθὴ ἔσται, δύνασθαι δέ φησιν ὁ Πάππος καὶ περιφερό-
 γραμμον γωνίαν ἴσην ὀρθῇ δειχθῆναι, καὶ δῆλον,
 ὥς οὐκ ἐτι τὴν τοιαύτην ὀρθὴν εἶναι δύνασθαι προσ-
 αγορεύσομεν.

5

Ad postulatam 5.

14. Τοῦτο ὁ Πρόκλος θεώρημα εἶναι τίθεται μᾶλλον
 πολλῶν παρὰ μνηθῶν δεόμενον.

15. Καὶ ἐὰν εἰς δύο εὐθείας καὶ τὰ ἐξῆς· ὁ Πρόκλος
 οὐ φησὶν τοῦτο αἴτημα εἶναι, ἀλλὰ θεώρημα πολλὰς 10
 ἀπορίας ἐπιδεχόμενον καὶ πολλῶν εἰς ἀπόδειξιν δε-
 όμενον καὶ ὄρων καὶ θεωρημάτων, καὶ τό γε ἀντι-
 στρέφον, φησὶν, ὥς θεώρημα δείκνυσιν ὁ Εὐκλείδης.
 τὸ γὰρ ἡλαττωμένων τῶν ὀρθῶν συννεύειν τὰς εὐθείας
 ἀληθὲς καὶ ἀναγκαῖον, τὸ δὲ συννενοῦσας ἐπὶ πλέον 15
 ἐν τῷ ἐκβάλλεσθαι συμπεσεῖσθαι ποτε πιθανόν, ἀλλ'
 οὐκ ἀναγκαῖον.

ταῦτά ἐστι τὰ κατὰ πάντας ἀναπόδεικτα καλούμενα
 ἀξιώματα, καθ' ὅσον ὑπὸ πάντων οὕτως ἔχειν ἀξιούται,
 καὶ διαμφισβητεῖ πρὸς ταῦτα οὐδεὶς. πολλάκις μὲν γὰρ 20
 καὶ τὰς προτάσεις ἀπλῶς ἀξιώματα καλοῦσιν, ὅποιαί
 ποτ' ἂν ᾧσιν εἴτε ἄμεσοι κυρίως εἴτε καὶ δεόμεναί
 τινος ὑπομνήσεως. τινὲς δὲ ἀπὸ τῶν ἄλλων προτάσεων
 διακρίνοντες τὸ ἀξίωμα τὴν ἄμεσον καὶ ἀντόπιστον δι'
 ἐνέργειαν πρότασιν οὕτως ὀνομάζουσιν, ὥσπερ καὶ ὁ 25
 Ἀριστοτέλης καὶ οἱ γεωμέτραι λέγουσιν· ταῦτόν γάρ
 ἐστι κατὰ τούτους ἀξίωμα καὶ ἐννοια κοινή. ὁ γοῦν

14. V^a; cfr. Proclus p. 191, 22. 15. P.

14. ἡλαττωμένον P. 16. πιθανόν P. 26. Ἀριστοτέλης P.
 Euclides, edd. Heiberg et Menge. V.

Ἀπολλώνιος καὶ τῶν ἀξιωματῶν ἀποδείξεις γέγραπεν ἀπεναντίως Εὐκλείδῃ φερόμενος. ὁ μὲν γὰρ καὶ τὸ ἀποδεικτὸν ἐν τοῖς αἰτήμασιν κατηρήθμυσεν, ὁ δὲ καὶ τῶν ἀναποδείκτων ἐπεχείρησεν ἀποδείξεις εὐρίσκειν.

5

Ad prop. I.

16. Πρόβλημά ἐστι μέρος λόγου εἰς ἑτέρου ἀπόδειξιν προβαλλόμενον, ὡς ὅταν λέγωμεν τινι· δείξον, εἰ ἡ ψυχὴ ἀθάνατός ἐστιν, καὶ τοῦτο πρόβλημά ἐστιν.

17. Πεπερασμένης εἶπεν οὐχ ὡς ἀπείρου οὔσης τῆς γραμμῆς, ἀλλ' ὡς λαμβανομένης καὶ διὰ τοῦτο πεπερασμένης.

18. Ἰστέον, ὅτι τὸ μὲν ὅπερ ἔδει ποιῆσαι λαμβάνει ὁ Εὐκλείδης ἐν πράγματι τῷ τότε δημιουργηθέντι, τὸ δὲ ὅπερ ἔδει δεῖξαι, οὗ τὰ ἐπιδημιουργημένα εἴη ἡ ἀπόδειξις, οἷον ὅτι τὸ τρίγωνον τρία σημεῖα ἔχει.

19. Πρῶτον πρότασις, β̄ ἐκθεσις, γ̄ προδιορισμός, δ̄ κατασκευή.

20. Τί ἐστι δεδομένον καὶ τί ζητούμενον; τὸ δεδομένον ἐστὶν ἐπὶ δοθείσης εὐθείας πεπερασμένης, ζητεῖται δὲ τὸ τρίγωνον.

21. Ἰστέον, οὐ ταῦτὸν εἶναι πρόβλημα καὶ θεώρημα. ὅ, τι μὲν κινεῖται εἰς ζήτησιν, πρόβλημα, ὅ, τι δὲ σημαίνει τόδε ὥδε εἶναι, θεώρημα. ζητεῖται δὲ ἐπὶ παντὶ προβλήματι πέντε ταῦτα· λῆμμα, πτωσίς,

16. mf¹. 17. mf¹. 18. v. 19. V^a(f). 20. V^a(f).
21. μ(m).

3. ἀναπόδεικτον P. κατηρήθμυσεν P (huius modi errores hinc notare supersedeo). 8. καί] om. f. 9. τὸ πεπερασμένης f. εἶπε m. 10. καὶ διὰ τοῦτο] om. f? 14. Scr. ἐπιδεδμ. 15. τρία σημεῖα] corrupta. 21. οὐ] om. μ.

πόρισμα, ἔνστασις καὶ ἀπαγωγή· καὶ λήμμα μὲν ἐστίν, ὅταν ζητῶμεν, εἰ ἔστι τι τὸ κατασκευάζον τὸ πρόβλημα, ὅπερ ὁ διδάσκαλος εἰς κατασκευὴν δίδωσι, πῶσις δὲ αὐτὴ ἢ τῆς κατασκευῆς ἀφορμή· ἔστι δέ, ὅτε καὶ προβλήματα εὐρίσκονται ἄπτωτα, δηλονότι μὴ ἀφορμῆς 5 εἰς κατασκευὴν δεόμενα. πόρισμα, ὅταν ζητῶμεν, εἴπερ ἐπὶ τοῦ προφανῶς ἐν τῷ προβλήματι φαινομένου ἔστι καὶ ἕτερόν τι ἀνακῦψαι. ἔνστασις, ὅτε ζητῶμεν, εἴπερ ἔστι δεκτικὸν ἀνατροπῆς τοῦτο, καὶ ἀπαγωγή, ὅτε ζητῶμεν, εἰ ἔστιν ἀπαγαγεῖν τὸ τοιοῦτον πρόβλημα 10 εἰς κατασκευὴν ἄλλου προβλήματος.

22. Πρόβλημα καὶ θεώρημα διαφέρει, ὅτι τὸ μὲν πρόβλημα καὶ ποιεῖ καὶ προστάσσει καὶ τὴν δεῖξιν ἐπάγει τοῦ ποιηθέντος· τὸ δὲ θεώρημα τὰ παρὰ τὸ ὑποκείμενον σχῆμα συμπτώματα ἀποδείκνυσιν. 15

23. Πᾶσα πρότασις γεωμετρικὴ ἥτοι πρόβλημα ἢ θεώρημά ἐστίν, καὶ πρόβλημά ἐστίν, ὅταν προβληθῇ τὰ μὴ ὄντα πῶ πορίσασθαι καὶ εἰς ἐμφανὲς παραγαγεῖν καὶ προσμηχανήσασθαι, θεώρημα δέ, ἐν οἷς τὸ ὑπάρχον ἢ μὴ ὑπάρχον ἰδεῖν καὶ γνῶναι καὶ ἀποδείξαι προ- 20 αἱρεῖται. πᾶν δὲ πρόβλημα καὶ πᾶν θεώρημα βούλεται ταῦτα πάντα ἔχειν ἐν ἑαυτῷ πρότασιν, ἔκθεσιν, δι-ορισμόν, κατασκευὴν, ἀπόδειξιν, συμπέρασμα. τούτων δὲ ἢ μὲν πρότασις λέγει, τίνος δεδομένου τί τὸ ζη-τούμενόν ἐστίν· ἢ γὰρ τελεία πρότασις ἐξ ἀμφοτέρων 25 ἐστίν. ἢ δὲ ἔκθεσις αὐτὸ καθ' αὐτὸ τὸ δεδομένον ἀποδιαλαβοῦσα προεντρεπίζει τῇ ζητῇ. ὁ δὲ διορισμὸς χωρὶς τὸ ζητούμενον, ὅ, τι ποτέ ἐστίν, διασαφεῖ. ἢ δὲ

22. m. 23. P.

14. παρὰ] scrib. περί. 15. σύμπτωμα m.

- κατασκευῇ τὰ ἐλλείποντα τῷ δεδομένῳ πρὸς τὴν τοῦ
 ζητουμένου θήραν προστίθῃσιν. ἡ δὲ ἀπόδειξις ἐπι-
 στημονικῶς ἀπὸ τῶν ὁμολογηθέντων συνάγει τὸ προ-
 κείμενον. τὸ δὲ συμπέρασμα πάλιν ἐπὶ τὴν πρότασιν
 5 ἀναστρέφει βεβαιοῦν τὸ δεδειγμένον. καὶ τὰ μὲν σύμ-
 παντα μέρη τῶν τε προβλημάτων καὶ τῶν θεωρημάτων
 ἐστὶ τοσαῦτα· τὰ δὲ ἀναγκαιότατα καὶ ἐν πᾶσιν ὑπ-
 άρχοντα πρότασις καὶ ἀπόδειξις καὶ συμπέρασμα, τὰ
 δὲ λοιπὰ πολλαχοῦ μὲν παραλαμβάνεται, πολλαχοῦ δὲ
 10 καὶ ὥς οὐδεμίαν παρέχοντα χρεῖαν παραλείπεται. ὅταν
 μὲν οὖν ἡ πρότασις ἀμφοτέρω σχῇ τό τε δεδομένον
 καὶ τὸ ζητούμενον ὥς ἐπὶ τὴν δοθεῖσαν εὐθείαν πεπε-
 ρασμένην τρίγωνον συστήσασθαι, τότε καὶ ὁ διορισμὸς
 εὐρίσκεται καὶ ἐκθεσις, ὅταν δὲ ἐκλείπῃ τὸ δεδομένον,
 15 ἐκλιμπάνει καὶ ταῦτα· ἡ γὰρ ἐκθεσις τοῦ δεδομένου
 ἐστὶ καὶ ὁ διορισμός. ἔσται γὰρ ὁ αὐτὸς τῇ προτάσει.
 τί γὰρ ἄλλο ἂν εἴποι ὁ διοριζόμενος ἐπὶ τοῦ προ-
 ρηθέντος προβλήματος, εἰ μὴ τὸ ὅμοιον τῇ προτάσει,
 ἂν μὴ ἢ τὸ δεδομένον.
- 20 ἐπὶ τούτου τοῦ πρώτου θεωρήματος, ὅτι μὲν πρό-
 βλημά ἐστιν, δηλόν, ἐπὶ τῆς δοθείσης εὐθείας πεπε-
 ρασμένης τρίγωνον ἰσόπλευρον συστήσασθαι. τοῦ γὰρ
 τριγώνου τὴν γένεσιν ζητῶν ἐπιτάττει τό τε δεδομένον
 καὶ τὸ ζητούμενον. δέδοται γὰρ εὐθεῖα, ζητεῖται δέ,
 25 πῶς ἂν ἐπ' αὐτῆς συσταίῃ τὸ ἰσόπλευρον τρίγωνον,
 καὶ ἡγεῖται τὸ δεδομένον, ἔπεται δὲ τὸ ζητούμενον·
 οὔτε μὲν γὰρ εὐθείας δίχα συσταθήσεται σχῆμα, οὔτε
 δὲ ἄνευ πεπερασμένης· οὐ γὰρ δυνατόν. μετὰ δὲ τὴν
 πρότασιν εὐθὺς ἡ ἐκθεσις καὶ ἀπὸ ταύτης ὁ διορισμός·

7. ἐν] ἐμ P. 13. διορισμός P (hoc quoque genus errorum
 hinc iam neglegam). 15. ἐκλειμπάνειν P.

προσεχείας γὰρ αἴτιος ὁ διορισμός. μετὰ δὲ τὸν
διορισμὸν ἢ κατασκευή, καὶ ὁρᾷς, ὅτι ἐπὶ τῆς κατα-
σκευῆς χρῶμαι τοῖς αἰτήμασιν τῷ ἀπὸ παντὸς σημείου
ἐπὶ πᾶν σημείον εὐθείαν γραμμὴν ἀγαγεῖν καὶ τῷ
κέντρῳ καὶ διαστήματι κύκλον γράψαι· τὰ μὲν γὰρ 5
αἰτήματα ἀρμόζει ταῖς κατασκευαῖς, τὰ δὲ ἀξιώματα
ταῖς ἀποδείξεσιν. ἐφεξῆς οὖν ἢ ἀπόδειξις, καὶ φησι·
τὰ τῷ αὐτῷ ἴσα καὶ ἀλλήλοις ἐστὶν ἴσα, ὥς ὅτι ἐκ
τοῦ κέντρου πᾶσαι αἱ εὐθεῖαι ἴσαι. τὸ δὲ συμπέρασμα
ἀκολουθεῖ τῇ προτάσει καὶ ἐπάγει τὸ ὅπερ ἔδει δεῖξαι 10
ἢ ὅπερ ἔδει ποιῆσαι.

τί δὲ λῆμμα καὶ τί πτώσις, τί δὲ πόρισμα καὶ τί
ἐνστασις καὶ τί ἀπαγωγή; τὸ μὲν οὖν λῆμμα κατὰ
πάσης προτάσεως μὴ λαμβάνεσθαι, κατὰ δὲ τινων τὴν
ἀπόδειξιν σαφεστέραν ποιεῖν, ἢ δὲ πτώσις διαφόρους 15
τῆς κατασκευῆς τρόπους ἐπαγγέλλεται καὶ θέσεων ἐξ-
αλλαγάς· ἐπὶ γὰρ τῆς καταγραφῆς ἢ ποικίλῃ θεωρία
αὐτῆς ἐστίν, διὸ καὶ πτώσις καλεῖται μετάθεσις οὕσα
τῆς κατασκευῆς. τὸ δὲ πόρισμα λέγεται μὲν καὶ ἐπὶ
προβλημάτων, οἷον τὰ ἐν Εὐκλείδῃ γεγραμμένα πο- 20
ρίσματα, λέγεται δὲ καὶ ἰδίως, ὅταν ἐκ τῶν ἀποδε-
δειγμένων ἄλλο τι συναναφανῇ θεωρήμα μὴ προ-
θεμένων ἡμῶν. ἢ δὲ ἐνστασις κωλύει τὴν ὅλην ἄταρπον
τοῦ λόγου ἢ πρὸς τὴν κατασκευὴν ἢ πρὸς τὴν ἀπό-
δειξιν ἀπαντῶσα. ἢ δὲ ἀπαγωγή μετάβασίς ἐστίν ἀπ' 25
ἄλλου προβλήματος ἢ θεωρήματος ἐπ' ἄλλο οὐ γνω-
σθέντος ἢ πορισθέντος, οἷον καὶ τὸν διπλασιασμὸν
τοῦ κύβου εἰς τὰς τῶν εὐθειῶν ἀναλογίας μετέθεσαν.

3. τῷ] τό P. 8. τῷ αὐτῷ] τὸ αὐτό P. 22. συναναφανῇ]
συναναφανεῖ P.

Ad prop. II.

24. Τῶν προβλημάτων τὰ μὲν ἄπρωτά ἐστιν, τὰ δὲ πολύπτωτα. ἔστιν οὖν τὸ β' πρόβλημα πολύπτωτον. δέδοται ἐν αὐτῷ τὸ μὲν σημεῖον τῇ θέσει, καὶ δίδοται ἡ εὐθεία, ζητεῖται δὲ ταύτῃ τῇ εὐθείᾳ ἴσην θέσθαι πρὸς τῷ σημείῳ, ὅπου ποτ' ἂν ἢ τοῦτο κείμενον. πρόδηλον δέ, ὅτι πάντως ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ τὸ σημεῖόν ἐστιν, ἐν ᾧ καὶ ἡ εὐθεία, καὶ οὐκ ἐν μετ-εωροτέρῳ· πᾶσιν γὰρ τοῖς τῆς ἐπιπέδου προβλήμασι καὶ θεωρήμασιν εἰς ἐπίπεδον ὑποκείσθαι χρὴ νομίζειν. εἰ δέ τις ἀποροίῃ, πῶς τῇ δοθείσῃ εὐθείᾳ ἴσην παρα-κελεύεται· τί γάρ, εἰ ἄπειρος δέδοται; τὸ γὰρ δοθὲν τοῦτο καὶ ἐπὶ τὴν πεπερασμένην φέρει καὶ ἐπὶ τὴν ἄπειρον· σημαίνει γὰρ τὸ ἐκκείμενον πᾶν καὶ ὑπο-βεβλημένον ἡμῖν εἰς τὴν ζήτησιν. δηλοῖ δὲ καὶ αὐτὸς ὅτε μὲν λέγων ἐπὶ τῆς δοθείσης εὐθείας πεπερασμένης συστήσασθαι τρίγωνον ἰσόπλευρον, ὅτε δὲ ἐπὶ τὴν δοθεῖσαν εὐθείαν ἄπειρον κάθετον ἀγαγεῖν· εἰ τις οὖν τοιαῦτα ἀποροίῃ, λεκτέον, ὅτι ἴσην τῇ δοθείσῃ πρὸς τῷ δοθέντι σημείῳ θέσθαι. πάντως γὰρ ὅτι ἡ πρὸς τῷ σημείῳ τεθησομένη πεπέρασται κατ' αὐτὸ τὸ σημεῖον. ὥστε πολλῷ πρότερον ἐκείνη πεπέρασται, ἢ ἐστὶν ἴση τῇ τιθεμένῃ· ἅμα τε οὖν εἶπεν πρὸς τῷ δοθέντι σημείῳ καὶ ἀμφοτέρως περατοῖ τὰς εὐθείας καὶ τὴν δοθεῖσαν, καὶ ἣν ἐκείνη τιθήσιν ἴσην. ὅτι δὲ αἱ πτώσεις τούτου τοῦ προβλήματος γίνονται παρὰ

24. P.

10. εἰς] ἐν Proclus p. 223, 15. 12. εἰ] ἡ P. 13. πε-
περασμένον P. 20. Cfr. Proclus p. 223, 26 sq. 23. θε-
μένη P. 25. ὅτι] ὅτε P.

τὴν τοῦ σημείου διαφόραν θέσιν, δῆλον· ἡ γὰρ ἔξω
κεῖται τὸ δοθὲν σημεῖον τῆς δοθείσης εὐθείας ἢ ἐπ’
αὐτῆς, καὶ εἰ ἐπ’ αὐτῆς, ἡ τῶν περάτων αὐτῆς ἔσται
θάτερον ἢ ἐν τῷ μεταξὺ κείσεται τῶν ἄκρων, καὶ εἰ
ἔξω αὐτῆς, ἡ ἐκ πλαγίου, ὥστε τὴν ἀπ’ αὐτοῦ πρὸς 5
τὸ πέρας τῆς εὐθείας ἐπιζευγνυμένην γωνίαν ποιεῖν,
ἢ ἐπ’ εὐθείας τῇ δεδομένῃ, ὥστε ἐκβαλλομένην αὐτὴν
ἐπὶ τὸ σημεῖον πίπτειν.

Ad prop. III.

25. Πῶς δὲ γίνεται πρὸς τῷ *A* σημείῳ εὐθεῖα 10
ἴση τῇ *Γ* εὐθείᾳ, ἐμάθομεν ἐν τῷ δευτέρῳ σχήματι.

26. Τρίτον πρόβλημα τοῦτο δεδομένης μὲν ἔχον
δύο εὐθείας κατὰ τὸ μέγεθος ἀνίσους, προστάττον δὲ
ἀφελεῖν ἀπὸ τῆς μείζονος ἴσην τῇ ἐλάσσονι. ἔστι δὲ
καὶ τοῦτο πολύπτυτον· αἱ γὰρ δοθεῖσαι ἄνισοι εὐθεῖαι 15
ἢ διεστᾶσιν ἀπ’ ἀλλήλων ὥς παρὰ τῷ στοιχειωτῇ ἢ
καθ’ ἐν πέρας συνάπτονται ἢ τέμνουσιν ἀλλήλας ἢ ἡ
ἑτέρα κατὰ τὸ πέρας ἑαυτῆς τέμνει τὴν ἑτέραν καὶ
τοῦτο διχῶς· ἡ γὰρ ἡ μείζων τὴν ἐλάσσῃ ἢ ἡ ἐλάσσων
τὴν μείζονα. ἀλλ’ εἰ μὲν καθ’ ἐν συνάπτοιεντο πέρας, 20
δῆλη ἡ ἀπόδειξις· τῷ γὰρ κοινῷ πέρατι κέντρῳ χρη-
σάμενος, διαστήματι δὲ τῇ ἐλάσσονι τῶν εὐθειῶν
γράφεις κύκλον καὶ τὴν μείζονα τεμείς καὶ ἀφαιρήσεις
ἴσην τῇ ἐλάσσονι. ὅσον γὰρ τῆς μείζονος ὁ κύκλος
ἐντὸς ἀποτεμένεται, τοσοῦτον ἴσον ἔσται τῇ ἐλάσσονι. 25
εἰ δὲ ἡ ἑτέρα τέμνοι τὴν ἑτέραν κατὰ τὸ ἑαυτῆς πέρας,
ἦτοι ἡ μείζων τὴν ἐλάσσονα τεμεῖ ἢ ἀνάπαλιν, καὶ εἰ

25. b. 26. P.

3. εἰ] ἡ P. 4. ἦ] om. P. 12. τοῦτο] τοῦ P.

ἀλλήλας τέμνουεν, ἢ εἰς ἴσα τέμνονται ὑπ' ἀλλήλων ἢ εἰς ἄνισα ἢ ἡ μὲν εἰς ἴσα, ἡ δὲ εἰς ἄνισα, καὶ τοῦτο διχῶς. ταῦτα γὰρ πάντα ποικιλίαν ἡμῖν καὶ θαυμαστὴν παρέχεται γυμνασίαν.

5

Ad prop. IV.

27. Ἐνταῦθα δύο μὲν εἰσι τὰ δεδομένα, τρία δὲ τὰ ζητούμενα. δέδοται μὲν δύο πλευρῶν ἰσότης καὶ γωνίας πρὸς γωνίαν ἰσότης, ζητεῖται δὲ ἡ τῆς βάσεως πρὸς τὴν βάσιν ἰσότης, ἡ τοῦ τριγώνου πρὸς τὸ τρί-
10 γωνον, ἡ τῶν λοιπῶν γωνιῶν πρὸς τὰς λοιπὰς.

28. Ὅτι πρότερόν ἐστι τὸ τῶν προβλημάτων γένος τοῦ τῶν θεωρημάτων, διότι διὰ τῶν προβλημάτων ἀνευρίσκονται τὰ ζητούμενα περὶ τὰ συμπτώματα ὑπο-
κείμενα, καὶ ἄλλως ὅτι τοῦ μὲν προβλήματος ἡ πρό-
15 τας ἀπλῆ ἐστὶ καὶ πάσης ἐντέχνου συνέσεως ἀπροσ-
δεής, τοῦ δὲ θεωρήματος ἐργώδης καὶ πολλῆς δεομένη ἀκριβείας.

29. Ὁ λέγει, τοιοῦτόν ἐστιν· εἰ γὰρ τὰ πέρατα ἐφαρμόσει τῶν βάσεων ἀλλήλοις, ἐφαρμόσουσι καὶ αἱ
20 βάσεις, εἰ δὲ μή, δύο εὐθεῖαι χωρίον περιέξουσιν· ὅπερ ἀδύνατον.

30. Τοῦτο πρῶτον θεώρημα παρειλήφαμεν, τὰ δὲ πρὸ τούτου προβληματικά ἦν, τὸ μὲν πρῶτον περὶ τὴν τῶν τριγώνων γένεσιν πραγματευόμενον, τὸ δὲ
25 δεύτερον καὶ τρίτον ἴσην εὐθείαν ἄλλην ἄλλην πο-
ρίσασθαι προτιθέμενα. ἐπὶ τούτου δὲ ἀνέλαβεν πλευρὰς ἴσας πλευραῖς καὶ εὐθείας ἴσας εὐθείαις καὶ τοῦτο

27. f¹.28. f¹.29. f¹.

30. P.

1. τέμνουεν] τεμτέμνουεν P.

2. ἢ ἡ — ἡ] εἰ P.

διαπραγματευσάμενος δείκνυσιν ἴσα τὰ τρίγωνα καὶ
 τὰς γωνίας καὶ τὰ ἐμβαδὰ καὶ τὰ περίμετρα. συμβαίνει
 δὲ τῶν ἐμβαδῶν ἴσων ὄντων τὰ περίμετρα ἄνισα καὶ
 τῶν περιμέτρων ἴσων οὐσῶν ἄνισα τὰ ἐμβαδὰ. δύο
 γὰρ ἰσοσκελῶν τριγώνων ἑκάτερον ἔχει τὰς ἴσας πλευρὰς 5
 ἀπὸ πέντε μονάδων, τῶν δὲ βάσεων τὸ μὲν ὀκτώ, τὸ
 δὲ ἕξ. ὁ μὲν ἄπειρος γεωμετρίας εἰποι ἂν μείζον
 εἶναι τὸ ἔχον ὀκτωκαίδεκα, ὁ δ' αὖ γεωμέτρης εἰποι
 ἂν, ὅτι ἐκατέρων τὸ ἐμβαδὸν ἐστὶ δώδεκα, καὶ ταῦτα
 ἀποδείξει κάθετον ἀγαθὸν ἐκατέρων τῶν τριγώνων, 10
 καὶ τούτου γινομένου ἰσάζει καὶ τὰ περίμετρα καὶ τὰ
 ἐμβαδὰ αὐτῶν. ὑποτείνουσα δὲ πλευρὰ τῇ γωνίᾳ λέ-
 γεται ἢ καταντικρὺν κειμένη· πᾶσα γὰρ τριγωνικὴ γωνία
 περιέχεται μὲν ὑπὸ δύο εὐθειῶν, ὑποτείνεται δὲ ὑπὸ
 τῆς λοιπῆς. διὸ τὰς γωνίας ἴσας εἶναι, ὑφ' ἃς ἴσαι 15
 πλευραὶ ὑποτείνουσιν. δύο δὲ εὐθεῖαι χωρίον οὐ περι-
 ἔχουσιν· τοῦτο ὥς ὁμολογούμενον ὁ γεωμέτρης ἔλαβεν.
 εἰ γὰρ τὰ πέρατα, φησὶν, ἐφαρμόσει τῶν βάσεων ἀλ-
 λήλοις, ἐφαρμόσουσι καὶ αἱ βάσεις, εἰ δὲ μή, δύο
 εὐθεῖαι χωρίον περιέξουσιν. δύο γὰρ ἐστὶ ταῦτα 20
 ἀξιώματα συνεκτικὰ τῆς ὅλης μεθόδου τοῦ προκειμένου
 θεωρήματος, ἐν μὲν, ὅτι τὰ ἐφαρμόζοντα ἴσα ἀλλήλοις·
 τοῦτο ἀπλῶς ἀληθὲς καὶ οὐδενὸς προσδιορισμοῦ δε-
 όμενον, ᾧ χρῆται ὁ στοιχειωτῆς ἐπὶ τε τῆς βάσεως
 καὶ τοῦ ἐμβαδοῦ καὶ τῶν λοιπῶν γωνιῶν· ταῦτα γάρ, 25
 φησὶν, διότι ἐφαρμόζει, ἴσα ἐστίν. ἕτερον δέ, ὅτι τὰ
 ἴσα ἐφαρμόζει ἀλλήλοις· τοῦτο δὲ οὐκ ἐπὶ πάντων
 ἀληθὲς, ἀλλ' ἐπὶ τῶν ὁμοειδῶν. ὁμοειδῇ δὲ λέγω οἶον
 εὐθεῖαν εὐθείᾳ καὶ περιφέρειαν περιφερείᾳ τοῦ αὐτοῦ

κύκλου καὶ γωνίαν γωνία ὑπὸ ὁμοίων ὁμοίως κειμένων
 περιεχομένη. τούτων δέ, ὅτι τὰ δεδομένα ἴσα ἀλλήλοις
 ἐφαρμόζει ὥστε εἶναι συνελόντι φάναι τὴν πᾶσαν ἀπό-
 δειξιν ἐν τῷ θεωρήματι. καί, φησίν, τῶν θεωρημάτων
 5 τὰ ὑποκείμενα περὶ τὰ συμπτώματα ζητεῖται διὰ τῶν
 προβλημάτων εὐρίσκεσθαι. καὶ τοῦ μὲν προβλήματος
 τὴν πρότασιν ἀπλὴν εἶναι καὶ πάσης ἐντέχνου συνέσεως
 ἀπροσδεῇ, τοῦ δὲ θεωρήματος ἐργώδη καὶ πολλῆς δε-
 ομένην ἀκριβείας καὶ ἐπιστημονικῆς κρίσεως, ἵνα μήτε
 10 πλεονάζουσα εἴη μήτε ἐλλείπουσα τῆς ἀληθείας, οἷον
 δὴ καὶ τοῦτο πρῶτιστον ὃν τῶν θεωρημάτων. ἐπὶ
 τούτου τοῦ θεωρήματος καὶ ταῖς κοιναῖς ἐννοίαις
 ἐχρήσατο καὶ τρόπον τινὰ τὸ αὐτὸ τρίγωνον ἐν δια-
 φόροις λαμβάνει τόποις κείμενον. καὶ γὰρ ἡ ἐφαρμογὴ
 15 καὶ ἡ ἀπὸ ταύτης ἰσότης δεικνυμένη παντάπασιν ἔχεται
 τῆς αἰσθητῆς καὶ ἐναργοῦς ὑπολήψεως. ἀλλ' ὅμως καὶ
 τοιαύτης οὔσης τῆς τοῦ πρῶτου θεωρήματος ἀπο-
 δείξεως εἰκότως προηγήσατο τὰ προβλήματα, διότι
 καθόλου τὴν προηγουμένην ἐκεῖνα τάξιν ἔλαχεν. καὶ
 20 ἴσως τῇ μὲν τάξει τὰ προβλήματα πρὸ τῶν θεωρημάτων
 ἐστὶ καὶ μάλιστα τοῖς ἀπὸ τῶν περὶ τὰ αἰσθητὰ στρε-
 φομένων τεχνῶν ἀνάγουσιν ἐπὶ θεωρίαν. τῇ δὲ ἀξία
 τὰ θεωρήματα προυπάρχει τῶν προβλημάτων. καὶ
 ἔοικεν ἡ ὅλη γεωμετρία, καθ' ὃ μὲν συνάπτει ταῖς
 25 πολλαῖς τέχναις, ἐνεργεῖν προβληματικῶς, καθ' ὃ δὲ
 τῇ πρώτῃ ἐπιστήμῃ γειννῶ, θεωρηματικῶς ἀνάγεσθαι
 ἀπὸ τῶν προβλημάτων ἐπὶ τὰ θεωρήματα ὥς ἀπὸ δευ-
 τέρων ἐπὶ πρῶτα. πρῶτον δέ ἐστιν ἐν τοῖς προβλή-
 μασι τὸ ἰσόπλευρον τρίγωνον, ἐν οἷς τῶν τριγώνων

1. γωνίαν γωνία] scripsi; γ^w P, supra add. γ^w. 2. περι-
 εχομένη] scripsi, περιεχομένων P. 3. Locus corruptus.

τὰς γενέσεις καὶ τῆς ἰσότητος τὴν εὗρεσιν ἐμάθομεν.
 προκεισθῶ δὲ νῦν καὶ, ὅτι ὥς μὲν ἐν θεωρήμασιν
 ἀπλούστατόν ἐστι τοῦτο καὶ ἀρχοειδέστατον· ἀπ' αὐτῶν
 γὰρ ὥς εἰπεῖν μόνων αὐτοφυῶς δεικνύται τῶν πρώτων
 ἐννοιῶν· σύμπτωμα δέ τι περὶ τὰ τρίγωνα φαινόμενον 5
 ἔχοντα τὰς δύο πλευρὰς ταῖς δύο πλευραῖς ἴσας καὶ
 τὰς ὑπ' αὐτῶν περιεχομένης γωνίας ἀποδεικνύον εἰκότως
 μετὰ τα προβλήματα τέτακται, δι' ὧν τὰ ὑποκείμενα
 τῷ συμπτώματι τούτῳ καὶ ὅλως τὰ δεδομένα κατε-
 σκεύαζεν.

10

31. Ὑποτείνουσιν p. 16, 16] οὐ μάτην αἱ δύο ὑπό-
 κεινται, ἀλλ' ἐμφαίνεται τῷ στοιχειωτῇ διὰ τούτων,
 ὥς αἱ ὑποτείνουσαι πλευραὶ τὰς ἴσας γωνίας ὑπὸ
 πλευρὰς πάλιν ἑτέρας εἰσίν.

32. Τὴν ὑπὸ ΒΑΓ p. 16, 20] τὴν πρὸς τῷ Α 15
 γωνίαν δηλον[ότι]· ἕθος γὰρ τῷ στοιχειωτῇ, [ή]νικα
 ΑΒΓ ἢ ΒΑΓ [λέγει γω]νίαν, τὴν πρὸς τῷ μέσῳ στοιχείῳ
 οὔσαν γωνίαν σημ[αίνειν].

33. Ἰστέον, ὅτι, ὀπηνίκα ΒΑΓ λέγει γωνίαν ἢ
 ΒΓΑ, ὃ στοιχεῖον παραλαμβάνει μέσον, ἐκείνου τὴν 20
 γωνίαν σημαίνει.

34. Εἰ γάρ p. 18, 10] ἐντεῦθεν διὰ τῆς εἰς ἀδύ-
 νατον ἀπαγωγῆς δεικνύειν ἄρχεται τὸ θεωρήμα.

35. Δύο εὐθεῖαι χωρίον περιέξουσιν p. 18, 12] δη-
 λονότι τὰ αὐτὰ πέρατα ἔχουσαι· τοῦτο γὰρ προσυπ- 25
 ακουστέον, ὥς καὶ ἐν τοῖς ὅροις.

31. p. 32. p. 33. p. 34. p. 35. q.

1. ἐμάθομεν P. 16sq. litteras uncis inclusas addidi ad
 lacunas codicis explendas.

Ad prop. V.

36. Ἡ μὲν ὑπὸ ΑΓΖ p. 20, 22] τὰς ὑπὸ την βάσιν
γωνίας λέγει τοῦ ἐξ ἀρχῆς τεθέντος τριγώνου τοῦ
ΑΒΓ, ἃς καὶ ἴσας βούλεται δεῖξαι· τοῦτο γὰρ ἐξ ἀρχῆς
5 προῦθηκεν.

37. Τῶν θεωρημάτων τὰ μὲν ἐστὶν ἀπλᾶ, τὰ δὲ
σύνθετα. λέγω δὲ ἀπλᾶ, ὅσα καὶ κατὰ τὰς ὑποθέσεις
καὶ κατὰ τὰ συμπεράσματα ἀδιαίρετά ἐστὶν ἐν ἔχοντα
τὸ δεδομένον καὶ τὸ ζητούμενον, οἷον εἰ οὕτως ἔλεγεν
10 ὁ στοιχειωτής· πᾶν τρίγωνον ἰσοσκελὲς ἴσας ἔχει τὰς
πρὸς τῇ βάσει γωνίας. τούτων τὰ μὲν ἐστὶ συμ-
πεπλεγμένα, τὰ δὲ ἀσύμπλεκτα. ἐστὶ δὲ ἀσύμπλεκτα μὲν,
ὅσα σύνθετα ὄντα μὴ δυνάμενα διαιρεῖσθαι εἰς ἀπλᾶ
θεωρήματα, συμπεπλεγμένα δέ, ὅσα διαιρεῖται εἰς ἀπλᾶ,
15 οἷον ἐκεῖνο τὸ θεώρημα· τὰ τρίγωνα καὶ τὰ παραλληλό-
γραμμα ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος ὄντα καὶ ἐξῆς· ὁμοίως δὲ
πάντων τῶν συνθέτων τὰ μὲν κατὰ τὸ συμπέρασμα
συντίθεται ἀπὸ τῆς αὐτῆς ὑποθέσεως ὁρμηθέντα, τὰ
δὲ κατὰ τὰς ὑποθέσεις ἔχει τὴν σύνθεσιν καὶ τὸ αὐτὸ
20 πάσαις ἐπάγει συμπέρασμα, τὰ δὲ κατὰ τὸ συμπέρασμα
καὶ τὰς ὑποθέσεις σύνθετά ἐστι. κατὰ μὲν οὖν τὸ
συμπέρασμα σύνθεσις ἐστὶν γὰρ ἐπὶ τούτου τοῦ θεω-
ρήματος τρία τὰ συναγόμενα, ὅτι αἱ βάσεις ἴσαι, ὅτι
τὰ τρίγωνα ἴσα, ὅτι αἱ λοιπαὶ γωνίαι ἴσαι, ὅφ' ἃς αἱ
25 ἴσαι πλευραὶ ὑποτείνουσιν. κατὰ δὲ τὰς ὑποθέσεις
ἐπὶ τοῦ κοινοῦ τῶν τριγώνων καὶ παραλληλογράμμων
θεωρήματος τῶν ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος ὄντων. κατ' ἀμ-

36. p. 37. P.

13. σύνθετα P. 17. συνθέντων P. 22. Locus corruptus.

φότερα δὲ ὥς ἐπ' ἐκείνου· αἱ διάμετροι τῶν κύκλων
καὶ τῶν ἐλλείψεων τὰ τε χωρία δίχα διαιροῦσι καὶ τὰς
περιεχούσας τὰ χωρία γραμμάς. τῶν δὲ συμπεπλεγ-
μένων τὰ μὲν ἐστὶ καθολικά, τὰ δὲ ἐκ τῶν ἐπὶ μέρους
συνάγει τὸ καθόλου. τούτων δὴ προτεθεωρημένων τὸ
πέμπτου θεωρήμα συνθετον πάντως ζητέον καὶ κατ'
ἀμφοτέρα σύνθετον κατὰ τε τὸ δεδομένον καὶ κατὰ τὸ
ζητούμενον. ἐπὶ δὲ τοῦ ἐβδόμου καὶ τοῦ ἐνάτου θεω-
ρήματος τὰς φερομένας ἐνστάσεις ἀπὸ τούτου διαλύ-
σομεν. ἐκ δὴ τούτου φανερόν, καὶ δι' ἣν αἰτίαν οὐκ
ἀντέστρεψεν καὶ ἀπὸ τούτου τὸ ἕκτον ὥς οὐδὲ τούτου
προηγουμένην ἔχοντος χρεῖαν, ἀλλὰ κατὰ συμβεβηκὸς
ἡμῖν πρὸς τὴν ὅλην ἐπιστήμην συντελοῦντος. εὗρεμα
δὲ ἐστὶ τὸ θεωρήμα τοῦτο Θαλοῦ.

Ad prop. VI.

15

38. Τὸ κατηγορούμενον ἐν τῷ εἰ θεωρήματι, ἐν
τῷ εἰ ὑποκείμενον γέγονεν, καὶ τὸ ὑποκείμενον ἐν τῷ
εἰ ἐν τῷ εἰ κατηγορούμενον γέγονεν.

39. Ἐν τούτῳ τῷ εἰ θεωρήματι δύο ταῦτα ἐπε-
δείξατο τὴν τε ἀντιστροφὴν τοῦ πρὸ αὐτοῦ θεωρήματος
καὶ διὰ τε τῆς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῆςδείξεως· δεῖ
δὲ περὶ ἀμφοτέρων εἰπεῖν, ὅσα πρὸς τὴν παροῦσάν
ἐστὶ πραγματεῖαν οἰκεῖα. λέγεται τοίνυν ἀντιστροφή
παρὰ γεωμέτραις προηγουμένως καὶ κυρίως, ὅταν τὰ
συμπεράσματα καὶ τὰς ὑποθέσεις ἀλλήλων ἀντιμετα-
λαμβάνει τὰ θεωρήματα, καὶ τὸ μὲν τοῦ προτέρου

38. m b (de V u. adn. crit.). 39. P.

11. οὐδέ] δέ P. 16. Pro hoc scholio in V: ση. ὅτι τὸ
ζητούμενον ἐν τῷ εἰ ἢ δεδομένον ἐν τῷ εἰ; item f. 21. Locum
corruptus. 24. Ante προηγουμένως del. μὲν P.

συμπεράσμα ὑπόθεσις ἐν τῷ δευτέρῳ γίνεται, ἡ δὲ
 ὑπόθεσις ὡς συμπεράσμα ἐπάγεται, συμπεράσμα δὲ τὴν
 ἰσότητα τῶν πλευρῶν τῶν ὑποτείνουσῶν τὰς ἰσας
 ἐκείνας γωνίας. δύναται δὲ καὶ τῷ δ' θεωρήματι τὸ
 5 ὄγδοον ἀντιστρέψαι. δεῖ δὲ εἰδέναι, ὅτι πολλὰ ἀντι-
 στροφαὶ γίνονται ψευδεῖς καὶ οὐκ εἰσὶ κυρίως ἀντι-
 στροφαί· οἷον πᾶς ἐξάγωνος ἀριθμὸς τρίγωνός ἐστιν,
 ἀλλ' οὐκέτι ἐπαληθές, ὅτι πᾶς τρίγωνος ἐξάγωνός ἐστιν.
 τὸ μὲν γὰρ αὐτῶν κοινότερον, τὸ δὲ μερικώτερον. τὰ
 10 μὲν αὐτῶν καλοῦσιν προηγούμενα, τὰ δὲ ἀντίστροφα·
 αἱ δὲ εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγὰς εἰς ἀδύνατον τελευτῶσιν
 ἐναργές, καὶ οὗ τὸ ἀντικείμενον ὁμολόγηται, συμβαίνει
 δὲ αὐτὸ ἐπὶ τὰ μαχόμενα ταῖς κοιναῖς ἐννοίαις ἥτοι
 αἰτήμασιν ἢ ταῖς ὑποθέσεσι τελευτᾶν. καὶ ἐν τῷ θεω-
 15 ρήματι τούτῳ τὸ συμβαῖνον ἀδύνατον δείκνυσιν διὰ
 τὸ κοινὴν ἐννοιαν ἀνατρέπειν τὴν τὸ ὅλον τοῦ μέρους
 μεῖζον λέγουσαν, τὸ δὲ ὄγδοον οὐ κοινῆς ἐννοίας ἀνα-
 τρεπτικόν, ἀλλὰ τοῦ δεδειγμένου διὰ τοῦ ἐβδόμου
 θεωρήματος· ὃ γὰρ ἀπέφησεν τὸ ἑβδομον, τοῦτο ἐκεῖνο
 20 δείκνυσιν καταφασκόμενον τοῖς μὴ συγχωροῦσι τὸ ζη-
 τούμενον.

Ad prop. VII.

40. Τῶν γεωμετρικῶν καὶ ἀριθμητικῶν θεωρη-
 μάτων τὰς προτάσεις καταφατικὰς ἔχοντων το ζ' θεώ-
 25 ρημα ἀποφατικῶς τῇ προτάσει κέχρηται. φησὶ δὲ καὶ
 ὁ Ἀριστοτέλης, ὅτι τὸ καθόλου τὸ καταφατικὸν ταῖς
 ἐπιστήμαις ἐστὶ μάλιστα προσῆκον ὡς ἀνταρκέστατον
 καὶ μηδὲν τῆς ἀποφάσεως δεόμενον· τὸ γὰρ ἀποφατικὸν

40. V^a (P¹f).

15. τούτῳ] τοῦτο P. 27. ἀνταρκέστατον] P, lacunam Vf.

δέεται καὶ τῆς καταφάσεως, εἰ μέλλει δείκνυσθαι. ἄνευ
 γὰρ καταφάσεως οὔτε ἀπόδειξις ἐστὶν οὔτε συλλογισμὸς
 οὐδεὶς, καὶ διὰ τοῦτο αἱ ἀποδεικτικαὶ τῶν ἐπιστημῶν
 τὰ πλεῖστα καταφατικοῖς συμπεραίνουσιν. ἔλαβε δὲ
 τὸ ἐπὶ τῆς αὐτῆς εὐθείας, ἵνα μὴ ἐπὶ ἄλλης καὶ ἄλλης 5
 εὐθείας δύο δυσὶν ἴσας δείκνυμεν καὶ παραλογιζόμεθα
 τοὺς τῇ προτάσει χρωμένους. οὐχ ἀπλῶς δὲ οὐ φησὶν
 συσταθῆσεσθαι δύο δυσὶν ἴσας ἐπὶ τῆς αὐτῆς εὐθείας,
 ἀλλ' ἑκατέραν ἑκατέρα ἀδύνατον. οὐδὲν γὰρ θαν-
 μαστὸν ἀμφοτέρας ἀμφοτέραις ἴσας λαβεῖν τῶν ἐπι- 10
 συνισταμένων τὴν μὲν ἐκτείναντα, τὴν δὲ συστειλάντα.
 τρίτον προστίθῃσι τὸ πρὸς ἄλλῃ καὶ ἄλλῃ σημείῳ·
 δυνατὸν γὰρ προυφεστώσαις δύο εὐθείαις ἐπάνω αὐτῶν
 ποιῆσαι ἄλλας δύο ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ σημείου καὶ ἐφαρ-
 μόσαι ἑκατέραν ἑκατέρα. τέταρτον ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη 15
 φησὶν, ἵνα μὴ τὴν μίαν εὐθεῖαν κοινὴν βάσιν ποι-
 ῆσωμεν τριγώνων δυεῖν τὰς κορυφὰς ἀντικειμένας
 ἔχόντων τὴν μὲν ἐπὶ το ἕτερον μέρος ἔχόντων, τὴν
 δὲ ἐπὶ τὸ ἕτερον. πέμπτον τὸ τὰ αὐτὰ πέρατα ἔχουσai
 ταῖς ἐξ ἀρχῆς εὐθείαις· δυνατὸν γὰρ δύο δυσὶν ἴσας 20
 συστήσασθαι οὐ τὰ αὐτὰ πέρατα, ἀλλ' ἕτερα ἐχούσαις,
 οἷον ἐπὶ τοῦ τετραγώνου, εἰ ποιήσωμεν δύο διαμέτρους,
 ἐπὶ μιᾷ τῶν πλευρῶν ἔσονται δύο δυσὶν ἴσαι, πλευρὰ
 καὶ διάμετρος τῇ παραλλήλῃ πλευρᾷ καὶ τῇ ἑτέρα δια-
 μέτρῳ, ἀλλ' οὐχὶ καὶ τὰ αὐτὰ πέρατα ἔξουσιν· οὔτε 25
 γὰρ αἱ παράλληλοι οὔτε αἱ διαμέτροι τα αὐτὰ πέρατα
 ἔξουσιν ἀλλήλαις. τούτων οὖν πάντων τῶν διορισμῶν

4. συμπεραίνουσιν] P, συμπεράσμασι Vf. 7. προτάσει]

comp. P, πρῶ Vf. 8. συστήσασθαι V, sed corr. ἴσας] ἴσας
 δείκνυμεν del. V, om. P. 9. θανστὸν Vf. 10. ἀμφοτέρας]
 ἀμφοτέρα Vf. 17. δυεῖν] comp. V, δυεῖ f.

φυλαττομένων ἢ τε πρότασις ἀληθής, καὶ ὁ συλλογισμὸς ἀναμφισβήτητος δεικνύται. δέδεικται δὲ τὸ θεώρημα τοῦτο παρὰ τῷ στοιχειωτῇ διὰ τῆς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῆς, μάχεται δὲ τὸ ἀδύνατον πρὸς κοινὴν ἔννοιαν
 5 τὴν λέγουσαν τὸ ὅλον τοῦ μέρους μεῖζον, καὶ τὸ αὐτὸ μεῖζον καὶ ἴσον εἶναι ἀδύνατον. ἔοικε δὲ εἶναι τοῦτο τὸ θεώρημα λῆμμα προλαμβανόμενον τοῦ ὀγδόου θεωρήματος· εἰς γὰρ τὴν ἀπόδειξιν ἐκείνου συντελεῖ καὶ οὔτε στοιχεῖόν ἐστιν ἀπλῶς οὔτε στοιχειῶδες· οὐ γὰρ
 10 ἐπὶ πολλὰ διατείνει τὴν ἑαυτοῦ χρεῖαν.

41. Χρήσιμον τὸ θεώρημα τοῦ ἐβδόμου ἐστὶν εἰς ἀστρονομίαν καὶ εἰς τὴν δεινότητα τῶν ἐκλείψεων τόπον. τούτῳ γὰρ φασὶ χρώμενοι δεικνύναι, ὅτι τρεῖς ἐφεξῆς ἐκλείψεις ἴσον ἀπέχουσαι ἀλλήλων οὐκ ἂν γένοιτο,
 15 λέγω δέ, ὥστε τοσοῦτῳ χρόνῳ τὴν δευτέραν διεστάναι τῆς πρώτης, ὅσον τὴν τρίτην τῆς δευτέρας, οἷον εἰ μετὰ τὴν α' ἢ δευτέρα γέγονεν ἔξ μηνῶν παρελθόντων καὶ $\bar{\kappa}$ ἡμερῶν, οὐκ ἂν γενέσθαι τὴν τρίτην ὕστερον τοσοῦτῳ χρόνῳ τῆς δευτέρας, ἀλλ' ἦτοι πλεόν ἢ ἔλασσον·
 20 τοῦτο οὕτως ἔχον ἀποδείκνυσθαι διὰ τοῦ ζ' θεωρήματος. ἔστι μὲν τοῦτο τὸ θεώρημά τι πεπονθὸς σπάνιον καὶ οὐ πάνυ ταῖς ἐπιστημονικαῖς προτάσεσιν εἰωθός. τὸ γὰρ ἀποφατικῶς σχηματίζεσθαι καὶ μὴ καταφατικῶς οὐ σφόδρα αὐταῖς οἰκεῖον. μᾶλλον μὲν οὖν πολλὰ
 25 καταφάσεις εἰσὶ ἐν ταῖς προτάσεσι τῶν γεωμετρικῶν καὶ τῶν ἀριθμητικῶν θεωρημάτων. αἴτιον δέ, ὥς

41. P.

12. τὴν δεινότητα] corr. in τὸ δεινόν P; u. Proclus p. 268, 21.
 14. ἀπέχουσιν P. γένοιτο P, sed corr. 17. παρελθόντων P.
 20. ἔχων P. 21. πεπονθώς P.

φησιν Ἀριστοτέλης, ὅτι τὸ καθόλου καταφατικὸν ταῖς ἐπιστήμας ἐστὶ. ἄνευ γὰρ καταφάσεως οὔτε ἀπόδειξις ἐστὶν οὔτε συλλογισμός, καὶ διὰ τοῦτο αἱ ἀποδεικτικαὶ τῶν ἐπιστημῶν τὰ μὲν πλεῖστα καταφατικὰ δεικνύουσι, σπάντως δὲ χρῶνται καὶ τοῖς ἀποφατικοῖς συμπερά- 5 σμασι. θαυμαστῆς δὲ ἀκριβείας ἐστὶν ἡ πρότασις τοῦ θεωρήματος πλήρης καὶ πάσαις ἡσφάλισται ταῖς προσθήκαις, δι' ὧν ἀνέλεγκτος ἀποτελεῖται καὶ ἀναμφισβήτητος τοῖς σνκοφαντεῖν ἐπιχειροῦσι. ἔοικε δὲ εἶναι τοῦτο τὸ θεωρήμα λῆμμα προλαμβανόμενον τοῦ ὀγδόου 10 θεωρήματος· εἰς γὰρ τὴν ἀπόδειξιν ἐκείνου συντελεῖ καὶ οὔτε στοιχείον ἐστὶν ἀπλῶς οὔτε στοιχειῶδες· οὐ γὰρ ἐπὶ πολλὰ διατείνει τὴν ἑαυτοῦ χρεῖαν.

42. Ὅρα, πῶς ἀποδεικνύει τὸ ἀδύνατον. εἰ γὰρ ἡ $ΑΓ$ πλευρὰ τῇ $ΑΔ$ ἴση, ἴση καὶ ἡ $ΑΓΔ$ γωνία τῇ 15 ὑπὸ $ΑΔΓ$. τοῦτο γὰρ ἐν τῷ ε' σχήματι ἀποδέδεικται. καὶ ἐπεὶ ἡ ὑπὸ $ΑΓΔ$ γωνία ἀμβλεῖα οὔσα μέσην εὐθείαν ἔχει τὴν $ΓΒ$ τέμνουσαν ἑαυτὴν εἰς γωνίας β τὴν τε ὑπὸ $ΑΓΒ$ καὶ τὴν ὑπὸ $ΔΓΒ$, μείζων ἐστὶν ἡ ὑπὸ $ΑΔΓ$ τῆς ὑπὸ $ΔΓΒ$ ἴση ἀποδειχθεῖσα τῇ $ΑΓΔ$, 20 ἥς ἡμίσειά ἐστὶν ἡ $ΔΓΒ$. πάλιν ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ $ΓΒ$ τῇ $ΔΒ$, ἴση ἐστὶ καὶ ἡ ὑπὸ $ΓΔΒ$ γωνία τῇ ὑπὸ $ΔΓΒ$. ταύτης δὲ ἐδείχθη ἡμίσεια γωνία τις ἡ ὑπὸ $ΓΔΑ$ διπλασίων· τῇ γὰρ ὑπὸ $ΑΓΔ$ ἴση ἐδείχθη, ἥς ἡμίσεια ἡ ὑπὸ $ΑΓΒ$. πολλῶ ἄρα μείζων ἡ $ΓΔΒ$ τῆς ὑπὸ $ΒΓΔ$. 25 τετραπλασίων γάρ.

42. b.

1. καταφατικῶν P. 8. ἀνέλεγκτος P. 11. συντελεῖν P.
16. ε'] in ras. b. 19. $ΔΓΒ$] $Δ$ et B in ras. b. 21.
 $ΑΓΒ$] B in ras. b. 22. Mg. ἡ $ΓΔΒ$ b.

Ad prop. VIII.

43. Ὅπερ ἔχει κατηγορούμενον τὸ δ' θεώρημα, ἔχει τὸ η' ὑποκείμενον, καὶ ὅπερ τὸ δ' ὑποκείμενον, τὸ η' κατηγορούμενον.

- 5 44. Τὸ ὄγδοον θεώρημα ἀντίστροφον μὲν ἐστὶ τοῦ τετάρτου, οὐ κατὰ τὴν προηγουμένην ἀντιστροφὴν ληφθέν· οὐ γὰρ ὅλην τὴν ὑπόθεσιν ἐκείνου ποιεῖται συμπέρασμα καὶ ὅλον τὸ συμπέρασμα ὑπόθεσιν· ἀλλὰ τὸ μὲν τῆς ὑποθέσεως τοῦ τετάρτου, το δὲ τῶν ἐκείνων
10 ζητουμένων συμπλέκον δείκνυσιν ἐν τι τῶν ἐκεῖ δεδομένων. τὸ μὲν γὰρ τὰς δύο πλευρὰς ἰσας εἶναι τὰς δύο πλευραῖς ὑπόθεσις ἐστὶν ἐν ἀμφοτέραις, τὸ δὲ τὴν βάσιν ἴσην τῇ βάσει ἐν ἐκείνῳ μὲν τῶν ζητουμένων ἦν, ἐν δὲ τούτῳ δέδοται. τὸ δὲ τὴν γωνίαν ἴσην τῇ
15 γωνίᾳ δεδομένον μὲν ἐν ἐκείνῳ, ζητούμενον δὲ ἐν τούτῳ. μόνον δὲ ἡ ἐναλλαγὴ τῶν δεδομένων καὶ ζητουμένων ποιεῖ τὴν ἀντιστροφὴν. δι' ἣν δὲ αἰτίαν ὄγδοον τέτακται καὶ οὐ μετὰ τὸ τέταρτον εὐθύς ὥς ἀντίστροφον, καθάπερ δὴ μετὰ τὸ πέμπτον τὸ ἕκτον
20 ἀντίστροφον ὃν τοῦ πέμπτου· καὶ γὰρ τὰ πλεῖστα τῶν ἀντιστρεφόντων ἔπεται τοῖς προηγουμένοις καὶ ἐπ' αὐτοῖς ἀμέσως δείκνυται· λεκτέον, ὅτι τοῦ μὲν ἐβδόμου τὸ ὄγδοον ἐδεῖτο· δείκνυται γὰρ διὰ τῆς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῆς· τοῦτο δ' αὖ πάλιν εἰς τὴν ἀπόδειξιν ἐδεῖτο
25 τοῦ πέμπτου. προεῖληπται τοίνυν ἀναγκαίως καὶ τὸ ε' καὶ τὸ ε' καὶ τὸ ζ' τοῦ δεικνυμένου νυνὶ θεωρήματος.

43. mb.

44. P.

2. ὅπερ] ὅπερ γάρ m. κατηγορούμενον] om. m. In Vf pro hoc scholio: ση. ὅτι τὸ ἐν τῷ δ' ζητούμενον ὧδε ὡμολογημένον. 19. Ante καθάπερ eras. uocabulum P (εἵπομεν?).

28. δείκνυται] δεικνύναι P.

περὶ δὲ τὰ τρίγωνα ἔστι καὶ ἄλλα θεωρῆσαι· τῆς μὲν γὰρ βάσεως ἐλαττουμένης ἐλαττοῦται ἡ γωνία, ἣν ὑποτείνει, αὐξομένης δὲ αὖξεται καὶ ἡ γωνία. τῶν δὲ πλευρῶν ἐλαττουμένων αὖξει ἡ γωνία, αὐξανομένων δὲ τῶν πλευρῶν μειοῦται. 5

45. Ἰστέον, ὅτι τὸ ἡ' θεωρήμα τοιοῦτον ἔχει σκοπόν, ἵνα β' τρίγωνα τεθειμένα ἐπ' ἄλληλα ἴσας ἔχη τὰς ἐν ταῖς κορυφαῖς γωνίας. ἔοικε δὲ τοῦτο ποιεῖν ἢ τε τῶν περιεχουσῶν πλευρῶν τὰς γωνίας καὶ ἡ τῶν βάσεων ἰσότης. τῶν τε γὰρ βάσεων ἀνίσων οὐσῶν τῆς μὲν 10 ἐλαττουμένης συναελαττοῦται καὶ ἡ γωνία, τῆς δὲ αὐξανομένης συναύξεται, οὔτε δὲ τῶν βάσεων τῶν αὐτῶν μενουσῶν, τῶν δὲ πλευρῶν ἀνισαζομένων ἴσαι εὐρεθήσονται αἱ γωνίαι, ἀλλὰ τῶν μὲν ἐλαττουμένων πλευρῶν αὖξεται ἡ γωνία, τῶν δὲ αὐξομένων ἐλατ- 15 τοῦται. ἀσφαλὲς οὖν τὸ λεγόμενον τὴν βάσιν καὶ τὰς πλευρὰς ἴσας ὑπαρχούσας τὴν ἰσότητα τῆς γωνίας ἀφορίζειν. τοῦτο δὲ τὸ θεωρήμα ἀντιστροφόν ἔστι τῷ δ'. τὸ μὲν γὰρ τὰς β' πλευρὰς ἴσας εἶναι ταῖς β' πλευραῖς ὑπόθεσις ἔστιν ἐν ἀμφοτέροις, τὸ δὲ τὴν 20 βάσιν ἴσην τῇ βάσει ἐν ἐκείνῳ μὲν τῶν ζητουμένων ἦν, ἐν δὲ τούτῳ δέδοται, τὸ δὲ τὴν γωνίαν ἴσην τῇ γωνίᾳ δεδομένον μὲν ἦν ἐν ἐκείνῳ, ζητούμενον δὲ ἐν τούτῳ. μόνη τοίνυν ἡ ἐναλλαγὴ τῶν δεδομένων καὶ τῶν ζητουμένων ποιεῖ τὴν ἀντιστροφὴν. δεῖται δὲ τοῦ 25 ξ' πρὸς τὴν ἀπόδειξιν· κακεῖνο γὰρ καὶ τοῦτο διὰ τῆς

45. V^a (P³f).

2. ἡ] euan. P. 4. αὖξει] scr. αὔξεται. 7. ἐπαν᾿ ἄλληλα Vf; recte P. 12. συναυξάνεται P, cfr. Proclus p. 270, 10. 15. αὐξομένων PVf. 22. ἴσην] P, ἴση Vf. 24. τῶν ζητουμένων καὶ τῶν δεδομένων P, cfr. Proclus p. 265, 18.

εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῆς δείκνυνται, ἀλλὰ τὸ μὲν ζ' ἀπὸ τῶν κοινῶν ἐννοιῶν ἐλέγχει τὸ ἀδύνατον, τὸ δὲ η' ἀπὸ τοῦ ζ'. τὸ δὲ ζ' πάλιν ἐδείκτο τοῦ ε' θεωρήματος· διο καὶ προετάρησαν εὐλόγως ἀμφοτέρω τοῦ η'. ἰστέον
 5 δέ, ὅτι τῶν ἐν ταῖς κορυφαῖς γωνιῶν τῶν τριγώνων οὐσῶν ἴσων ἔπεται καὶ τὰς λοιπὰς γωνίας ἴσας εἶναι. διὰ τοῦτο οὐ προσέθηκεν ὥσπερ ἐπὶ τοῦ δ' τὸ καὶ τὰς λοιπὰς γωνίας.

Ad prop. IX.

10 46. Τὸ θ' τοῦτο προβλημά ἐστιν. ἀναμίγνυνσι γὰρ ὁ στοιχειωτῆς τοῖς προβλήμασι τὰ θεωρήματα καὶ τοῖς θεωρήμασι συμπλέκει τὰ προβλήματα καὶ δι' ἀμφοτέρων τὴν ὅλην συμπεραίνει στοιχειώσιν· τοτὲ μὲν τὰ ὑποκείμενα ποριζόμενος, τοτὲ δὲ τὰ περὶ αὐτὰ συμπτώματα
 15 θεωρῶν. δείξας τοίνυν διὰ τῶν πρόσθεν καὶ περὶ ἐν τρίγωνον τῇ ἰσότητι τῶν πλευρῶν ἐπομένην τὴν ἰσότητα τῶν γωνιῶν καὶ ἀνάπαλιν καὶ περὶ δύο τρίγωνα ὡσαύτως, πλὴν ὅτι τῆς ἀντιστροφῆς ὁ τρόπος διαφέρων ἦν ἐπὶ τε τοῦ ἐνὸς τριγώνου καὶ τοῖν δυοῖν, μέτεισιν
 20 ἐπὶ τὰ προβλήματα καὶ ἐπιτάττει ἐν τούτῳ τῷ προβλήματι τὴν δοθεῖσαν γωνίαν εὐθύγραμμον δίχα τεμεῖν. ἐπεὶ δὲ ἡ γωνία δύναται δίδοσθαι πολλαχῶς· καὶ γὰρ καὶ θέσει δίδοται, ὥς ὅταν λέγωμεν πρὸς τῇδε τῇ εὐθείᾳ καὶ τῷδε τῷ σημείῳ κεῖσθαι τὴν γωνίαν καὶ
 25 εἶναι διδομένην αὐτὴν οὕτως· δίδοται καὶ εἶδει, οἷον ὅταν ὀρθὴν λέγωμεν ἢ ῥέξιαν ἢ ἀμβλείαν ἢ ὅλως εὐθύγραμμον ἢ μικτήν· δίδοται καὶ λόγῳ ἡγουν ἀναλόγως, ὅταν διπλασίαν τῷσδε λέγωμεν καὶ τριπλασίαν ἢ ὅλως μεῖζονα καὶ ἐλάττωνα· δίδοται καὶ μεγέθει, ὥς ὅταν

46. V^a (P²f).

18. ὁ τρόπος] om. Vf; u. Proclus p. 271, 11.

τρίτον ὀρθῆς λέγωμεν. ἡ δὲ νῦν δοθεῖσα κατὰ εἶδος δέδοται μόνον.

χρηται δὲ ἐν τῷ προβλήματι τούτῳ πρὸς μὲν τὴν κατασκευὴν αὐτοῦ αἰτήματι ἐνὶ καὶ τῷ πρώτῳ καὶ τῷ γ' προβλήματι, πρὸς δὲ τὴν ἀπόδειξιν τῷ η' μόνῳ θεω- 5 ρήματι· δεῖται γὰρ πάντως ἀποδείξεως καὶ τὰ προβλήματα, ὥσπερ καὶ τὰ θεωρήματα, ἐπειδὴ καὶ τὸ ἐπισημονικὸν ἀπὸ τῆς ἀποδείξεως ἔχει.

47. Τὰ προβλήματα τοῖς θεωρήμασιν συμπλέκει καὶ τὰ θεωρήματα τοῖς προβλήμασι. τοῦτο δὲ τὸ 10 θεώρημα προβληματικὸν ἐστὶν καὶ ἐστὶν εὐρεῖν εὐθύγραμμον γωνίαν ὀρθὴν καὶ τρίχ' α τεμεῖν ἀδυνατήσει ἂν τις κερατοειδῆ γωνίαν τεμεῖν. τὸ δὲ νῦν πρόβλημά ἐστι τὴν δοθεῖσαν εὐθύγραμμον γωνίαν δίχ' α τεμεῖν. 15 χρηται γὰρ ἐν τούτῳ πρὸς μὲν τῇ κατασκευῇ ἔν αἰτήματι καὶ πρῶτον καὶ τὸ τρίτον θεώρημα, πρὸς δὲ τὴν ἀπόδειξιν τὸ ὀγδοον μόνον θεώρημα. τετραχῶς δὲ δύναται διδοσθαι ἡ γωνία· καὶ γὰρ θέσει, ὥς ὅταν λέγωμεν πρὸς τῇδε τῇ εὐθείᾳ καὶ τῷδε τῷ σημείῳ κείσθαι τὴν γωνίαν καὶ εἶναι δεδομένην αὐτὴν οὕτως· καὶ 20 εἶδει, οἷον ὅταν ὀρθὴν λέγωμεν ἢ ὀξεῖαν ἢ ἀμβλεῖαν ἢ ὅλως εὐθύγραμμον ἢ μικτήν· καὶ λόγῳ, ὅταν διπλασίαν λέγωμεν τῇσδε καὶ τριπλασίαν ἢ ὅλως μείζονα καὶ ἐλάσσονα· καὶ μεγέθει, ὥσπερ ὅταν τρίτου ὀρθῆς λέγωμεν. ἡ δὲ νῦν κατὰ τὸ εἶδος δίδοται μόνον. 25

Ad prop. X.

48. Προβληματικὸν καὶ τοῦτο τὸ θεώρημα πεπερασμένην μὲν εὐθείαν ὑποτιθέμενον, ἐπειδὴ κατ'

47. P. 48. P.

11. καὶ ἐστὶν] καὶ /. ἐστὶν P; locus confusus. Locus corruptus. 28. ἐπειδὴ] ἐπὶ δέ P.

- ἄμφω ἄπειρον οὐδαμῶς ἔστιν ὀρίσαι, τῆς δὲ ἀπείρου
 ἐφ' ἑκάτερα μέρη ὑπονοήσεως σημεῖα εἰς ἄνισα ἢ
 τομὴ γίνεται ἢ ἐφ' ἃ ἄπειρος τῆς λοιπῆς πεπερασμένης.
 λείπεται οὖν ἐπ' ἄμφω πεπερασμένην λαμβάνειν τὴν
 5 δίχα τέμνεσθαι μέλλουσιν. ἴσως δ' ἂν τις ἐκ τούτου
 κινούμενος τοῦ προβλήματος ὑπονοήσειεν, ὅτι προ-
 εἰληπται παρὰ τοῖς γεωμέτραις τὸ μὴ εἶναι τὴν γραμμὴν
 ἐξ ἀμερῶν ἢ ἐκ περιττῶν. ἀλλ' εἰ καὶ ἐκ περιττῶν ἔστιν,
 ἔοικε καὶ τὸ ἀμερὲς τέμνεσθαι δίχα τῆς εὐθείας τεμνο-
 10 μένης ἐπὶ θάτερον μέρος δίχα. κατὰ γὰρ τινὰς εἰς ἄπειρον
 διαιρεῖται τὸ πηλίκον καὶ ὥς ἀδύνατον παρ' ἐκείνοις τὸ
 περιττὸν δίχα τμηθῆναι. κατὰ γε τὸν Γεμῖνον, ὅτι τὸ
 μὲν διαιρετὸν ἐπὶ τὸ συνεχὲς κατὰ κοινὴν ἐννοιαν καὶ
 τοῦτο θεώρημα εἶναι συνεχὲς τὸ ἐκ μερῶν συνημμένον
 15 ὑφεστός, πάντως δὲ τὸ καὶ διαιρεῖσθαι δυνατόν. ὅτι
 δὲ καὶ ἐπ' ἄπειρον διαιρεῖται, ἀποδεικνύουσιν τὸ
 ἀσύμμετρον ἐν τοῖς μεγέθεσι καὶ οὐ πάντα σύμμετρα
 ἀλλήλοις, τί ἄλλο δεικνύουσιν, ἢ ὅτι πᾶν μέγεθος ἀεὶ
 διαιρεῖται καὶ οὐδέποτε λήξει εἰς τι ἀμερές, ὃ ἔστι
 20 κοινὸν μέτρον. τοῦτο ἀποδεικτόν· ἐκεῖνο ἀξίωμα, ὅτι
 πᾶν συνεχὲς διαιρετόν. τέμνων δὲ ὁ στοιχειωτὴς τὴν
 εὐθεῖαν εἰς μὲν τὴν κατασκευὴν τῷ πρώτῳ καὶ τῷ
 ἐνάτῳ χρώμενος, εἰς δὲ τὴν ἀπόδειξιν τῷ τετάρτῳ
 μόνῳ· διὰ γὰρ τὴν γωνίαν δεικνύσιν ἴσας τὰς βάσεις.
 25 49. Καὶ τὸ δέκατον πρόβλημά ἐστι πεπερασμένην
 μὲν εὐθεῖαν ὑποτιθέμενον μέσον τέμνεσθαι, ἐπειδὴ

49. V^a (P³f).

1. ἄμφο P. 2. ὑπονοήσεως] scr. ὅπου ἂν νοήσης τά. 3.
 πεπερασμένην] πεπερασμένης P. 14. θεώρημα] θεώ P. Inde
 a lin. 8 omnia turbata usque ad lin. 15. 15. τό] dubium.
 21. τέμνων] τέμνει? 26. μέσον] μέσην?

κατ' ἀμφοτέρω τὰ μέρη ἄπειρον εὐθείαν οὐδαμῶς ἔστιν
 ὁρίσασθαι, ἀλλὰ καὶ τῆς κατὰ ἑτερον μέρος μόνον
 ἀπείρου, ὅπου περ ἂν ληφθῇ σημείου, εἰς ἄνισα ἢ τομή
 γίνεται· μεῖζον γὰρ ἢ ἐπ' ἄπειρον μέρος ἐξ ἀνάγκης
 τῆς λοιπῆς οὕσης πεπερασμένης.λείπεται οὖν ἐπ' 5
 ἀμφοτέρω τὰ μέρη πεπερασμένην εὐθείαν λαμβάνειν
 τὴν μέλλουσαν δίχα τέμνεσθαι. τέμνων δὲ δίχα τὴν
 πεπερασμένην εὐθείαν ὁ γεωμέτρης εἰς μὲν τὴν κατα-
 σκευὴν χρῆται τῷ πρώτῳ καὶ ἐννάτῳ, εἰς δὲ τὴν ἀπό-
 δειξιν τῷ δ' ὀκτώ· διὰ γὰρ τῶν γωνιῶν δεικνυσιν 10
 ἴσας τὰς βάσεις.

50. Δείκνυται ἐκ τούτου, ὅτι ἄτομοι γραμμαὶ οὐκ
 εἰσίν, εἴπερ πλευρὰν τὴν ἐκκειμένην δυνατὸν διχοτομεῖν.

Ad prop. XI.

51. Καὶ τὸ ἐνδέκατον πρόβλημά ἐστιν· ποιεῖ γὰρ 15
 ἐφεξῆς ὀρθὰς γωνίας ἐν αὐτῷ ὁ γεωμέτρης εὐθείαν
 ἐπ' εὐθείαν στήσας. εἴτε δὲ πεπερασμένην κατ' ἀμ-
 φοτέρω τὰς ἄκρας τὴν εὐθείαν λάβωμεν εἴτε κατ'
 ἄμῳ ἄπειρον εἴτε ὡδὶ μὲν ἄπειρον, ὡδὶ δὲ πεπερα-
 σμένην καὶ τὸ σημεῖον ἐπ' αὐτῆς, συσταθήσεται τοῦ 20
 προκειμένου προβλήματος ἢ κατασκευῇ. καὶ γὰρ ἐπ'
 ἄκρας τῆς εὐθείας ἢ τὸ δοθὲν σημεῖον, προσεκβάλ-
 λοντες τὴν εὐθείαν τὰ αὐτὰ ποιήσομεν. δῆλον δέ,
 ὅτι τὸ μὲν σημεῖον ἐνταῦθα τῇ θέσει δέδοται ἐπὶ τῆς
 εὐθείας κείμενον μοναχῶς κατὰ τὴν θέσιν, ἢ δὲ εὐθεῖα 25
 κατὰ τὸ εἶδος δέδοται· μέγεθος γὰρ αὐτῆς ἢ λόγος ἢ

50. V^a (f). 51. V^a (P²f); ultimam partem ab ἔοικεν p. 136
 lin. 5 hab. etiam m corrupte.

19. ὡδὶ] (prius) P, ὡδὶ ὡδὶ V et f, sed prius eras.

- θέσεις οὐκ ἀφώρισται. δείκνυσιν δὲ ὁ στοιχειωτής τὸ
 προκείμενον χρησάμενος τῷ πρώτῳ προβλήματι καὶ
 τῷ γ' καὶ ἐνὶ τῶν αἰτημάτων καὶ πρὸς τούτοις τῷ η'
 θεωρήματι καὶ τῷ ὄρῳ τῆς πρὸς ὀρθὰς γωνίας εὐθείας.
 5 εἰ δὲ καὶ θεωρίαν δοίμεν τῷ προβλήματι τούτῳ, ἔοικεν
 ἢ μὲν ὀρθῇ γωνία σύμβολον εἶναι ζωῆς κατ' ἀρετὴν
 ἀνιούσης καὶ εἰς ὕψος αἰρομένης καὶ μενούσης ἀκλίτου
 πρὸς τὰ χείρονα· καὶ γὰρ ἡ ὀρθῇ γωνία ἀκλινῆς ἐστὶ καὶ
 τῇ ἰσότητι καὶ τῷ ὄρῳ καὶ τῷ πέρατι συνεχομένη, ἢ
 10 δὲ κάθετος εἰκὼν ἐστὶ ζωῆς ἐπὶ τὰ κάτω κατιούσης
 καὶ τῆς κατὰ γένεσιν ἀοριστίας οὐκ ἀναπιπλαμένης.
 52. Ἰστέον, ὅτι, ἐὰν δοθῇ τὸ σημεῖον ἐπὶ τοῦ
 πέρατος τῆς εὐθείας, ἐκβαλοῦμεν τὸ σημεῖον καὶ τὰ
 ἐξῆς ποιήσομεν, μᾶλλον δὲ τῇ εὐθείᾳ προσεκβαλεῖν
 15 καὶ τὰ ἐξῆς ποιῆσαι.

Ad prop. XII.

53. Ἀπειρον εὐθεῖαν εἶπεν, ἵνα μὴ πεπερασμένης
 οὔσης δοθῇ τὸ σημεῖον ἐν ἄλλῳ τόπῳ καὶ ἢ ἀμβλείᾳ
 ἐξ ἀνάγκης γένηται ἢ γωνία, ἢ ἐπ' εὐθείας πέση ἢ
 20 ἀγομένη τῇ ἐξ ἀρχῆς, ἢ ἑτερόν τι συμβῇ. εἰ δ' ὑπο-
 θώμεθα αὐτὴν ἄπειρον, οὐδὲν τοιοῦτον συμβήσεται.
 54. Τοῦτο τὸ πρόβλημα Οἰνοπίδης ἐξήτησεν χρή-
 σιμον αὐτὸ πρὸς ἀστρολογίαν οἰόμενος, ὀνομάζει δὲ
 τὴν κάθετον ἀρχαϊκῶς γνώμονα, διότι καὶ ὁ γνώμων
 25 πρὸς ὀρθὰς ἐστὶ τῷ ὀρίζοντι. τῇ δὲ πρὸς ὀρθὰς ἢ

52. V^a (f).53. V^a m (f).

54. P.

11. ἀναπιπλαμένους P V. 17. εὐθεῖαν] τὴν δοθεῖσαν
 εὐθεῖαν m. πεπερασμένη οὔση m. 18. καί] μὲν m. 19.
 ἐπ'] ὑπ' m. 20. ἐτέρως m. 22. ἐξήτησεν P.

κάθετός ἐστὶν αὐτὴ διαφέρουσα τῇ σχέσει μόνον κατὰ
 τὸ ὑποκείμενον ἀδιάφορος οὖσα, ὥσπερ φασὶ καὶ ἡ
 κἀθοδος. διττὴ δ' αὖ κἀθετος· ἡ μὲν γὰρ ἐπίπεδος,
 ἡ δὲ στερεά. καὶ ὅταν μὲν ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ ἢ
 τὸ σημείον, ἀφ' οὗ ἡ κἀθετος, καὶ εὐθεῖα, ἐπίπεδος 5
 λέγεται κἀθετος, ὅταν μετέωρον τὸ σημείον καὶ ἔξω
 τοῦ ὑποκειμένου ἐπιπέδου, στερεά. καὶ ἡ μὲν ἐπίπεδος
 πρὸς εὐθεῖαν ἄγεται, ἡ δὲ στερεὰ πρὸς ἐπίπεδον. διὸ
 καὶ ἀναγκαῖον ἐκείνην οὐ πρὸς μίαν εὐθεῖαν ποιεῖν
 ὀρθάς, ἀλλὰ πρὸς πάσας τὰς ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ. 10
 εἰς δὲ τὴν δοθεῖσαν εὐθεῖαν ἄπειρον ἐχρήσατο ἐπ'
 ἀμφοτέρα τὰ μέρη σημείοις κατὰ τὸ δοθέν σημείον,
 καὶ διὰ τοῦ κύκλου σαφηνίσας ἀπέδειξεν ἡμῖν οὐκ ἐπὶ
 τοῦ ἀπείρου, ἀλλ' ἐπὶ τοῦ πεπερασμένου.

55. Ἐν τῷ ιβ' προβλήματι ὀρθὴν εὐθεῖαν ἐπ' 15
 εὐθείας βουλούμενος στῆσαι ὁ στοιχειωτὴς κἀθετον ὀνο-
 μάξει τὴν ὀρθὴν ἀρχαϊκῶς κατὰ γνώμονα, διότι καὶ
 ὁ γνώμων πρὸς ὀρθάς ἐστι τῷ ὀρίζοντι· τῆς γὰρ ὀρθῆς
 ἡ κἀθετος τῇ σχέσει μόνον διαφέρει κατὰ τὸ ὑποκει-
 μενον ἀδιάφορος οὖσα ὥσπερ καὶ ἡ κἀθετος. διττὴ 20
 δὲ ἡ κἀθετός ἐστιν, ἡ μὲν ἐπίπεδος, ἡ δὲ στερεά, καὶ
 ἡ μὲν ἐπίπεδος πρὸς εὐθεῖαν ἄγεται, ἡ δὲ στερεὰ πρὸς
 ἐπίπεδον· διὸ καὶ ἀναγκαῖον ἐκείνην οὐ πρὸς μίαν
 εὐθεῖαν ποιεῖν γωνίας ὀρθάς, ἀλλὰ πρὸς ἐπίπεδον
 ἡμμένη ἡ κἀθετος πρὸς πάντα τὰ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ 25
 μέρη τὰς γωνίας ποιεῖ. ἐν δὲ τῷ προβλήματι τούτῳ
 κἀθετον ἐπίπεδον προτίθεται ἀγαγεῖν ὁ στοιχειωτής·

55. V^a (P²f).

2. διάφορος P. 3. διττὴ] διά τι P. 9. ἀναγκαῖον P.
 18. ὀρθῆς] P, mut. in πρὸς ὀρθάς V, πρὸς ὀρθάς I.

πρὸς τε γὰρ εὐθείαν ἐστὶν ἡ ἀγωγή, ἣν προτίθεται
 ἀγαγεῖν, καὶ ὥς ἐν ἐνὶ ἐπιπέδῳ πάντων ὑποκειμένων
 ὁ λόγος πρόεισιν. ἐπὶ μὲν οὖν τοῦ ια' προβλήματος
 ἐπὶ τῆς εὐθείας τῆς πρὸς ὀρθὰς γωνίας, ἐπειδὴ τὸ
 5 σημεῖον ἐπ' αὐτῆς εἰληπτο τῆς εὐθείας, οὐδὲν ἐδεήθη
 τῆς ἀπειρίας, ἐνταῦθα δὲ ἐπὶ τῆς καθέτου τὴν δοθείσαν
 ἄπειρον ὑποτίθεται, ἐπειδὴ τὸ σημεῖον, ἀφ' οὗ ἡ κἀ-
 θετος ἀχθήσεται, ἔξω που κεῖται τῆς εὐθείας. καὶ εἰ
 μὴ ἦν ἄπειρος, ἐξῆν οὔτως τὸ σημεῖον λαβεῖν, ὥστε
 10 ἔξω μὲν εἶναι τῆς δοθείσης εὐθείας, ἐπ' εὐθείας δὲ
 ταύτῃ κείσθαι, ὥστε ἐκβαλλομένην τὴν εὐθείαν ἐπ'
 αὐτὸ πίπτειν, καὶ οὐ προεχώρει τὸ πρόβλημα. διὰ
 τοῦτο ἄπειρον ἔθετο τὴν εὐθείαν. ἐπειδὴ δὲ εὐθείας
 ἀπείρου οὔσης ἀνάγκη καὶ ἐπίπεδον ἄπειρον εἶναι, ἐφ'
 15 οὗ ἡ εὐθεῖα ἀχθήσεται, ἐν δὲ τοῖς αἰσθητοῖς οὐδὲν
 ἐστὶ μέγεθος ἄπειρον κατ' οὐδεμίαν διάστασιν, ὥσπερ
 ὁ δαιμόνιος Ἀριστοτέλης καὶ οἱ ἀπ' αὐτοῦ τὴν φιλο-
 σοφίαν δεξάμενοι δεικνύουσιν· οὔτε γὰρ τὸ κύκλῳ
 κινούμενον ἄπειρον εἶναι ἐνδέχεται οὔτε τῶν ἄλλων
 20 σωμάτων τῶν ἀπλῶν οὐδέν· ἐστὶ γὰρ ἑκατέρου τόπος
 ὠρισμένος· λείπεται οὖν ἐν τῇ φαντασίᾳ τὸ ἄπειρον
 ὑφίστασθαι οὐ νοούσης αὐτό· ἅμα γὰρ τῷ νοῆσαι καὶ
 μορφῇ ἐπάγει τῷ νοουμένῳ καὶ πέρας καὶ τῇ νοήσει
 τὴν τοῦ φαντάσματος ἴσθησι διεξοδὸν καὶ διέξεισιν
 25 αὐτὸ καὶ περιλαμβάνει, ὁ νοῦς δὲ ἐστὶ τὸ ἄπειρον.
 μὴ νοούσης τοίνυν τῆς φαντασίας τὸ νοούμενον, ἀλλὰ
 ἀορισταινούσης μᾶλλον καί, ὅσον ἀκαταμέτρητον καὶ

3. οὖν] P, om. Vf. 4. τῆς] (alt.) ὧ V, ἡ P. 7. Post
 σημεῖον add. ἐπ' αὐτῆς εἰληπτο Vf. 13. τοῦτο] scripsi;
 τό Vf. 14. καί] e corr. V. 22. οὐ νοούσης] cfr. Proclus
 p. 285, 6. 25. ὁ νοῦς et quae sequuntur, corrupta; cfr.
 Proclus p. 285, 10 sq.

ἀπερίληπτον νοήσῃ, τοῦτο ἄπειρον λεγούσης· ὥσπερ γὰρ τὸ σκότος τῷ μὴ ὄρᾶν ἢ ὄψις γινώσκει, οὕτως ἡ φαντασία τῷ μὴ νοεῖν τὸ ἄπειρον ὁρίζει. ὃ γὰρ ὡς ἀδιεξέτητον ἀφῆκε, τοῦτο ἄπειρον λέγει· διὸ τὴν δοθεῖσαν ἄπειρον γραμμὴν ἐν τῇ φαντασίᾳ θέμενοι, 5 ὥσπερ καὶ τὰ ἄλλα εἶδη τῆς γεωμετρίας, τὰ τρίγωνα, τοὺς κύκλους, τὰς γωνίας, τὰς γραμμάς, οὐ θαυμασό- μεθα, πῶς κατ' ἐνέργειαν ἔστιν ἄπειρος γραμμή.

56. Θεωρία δὲ τοῦ προβλήματος τούτου· ἔστω ὁ μὲν κύκλος ἡ θεία οὐσία διὰ τῆς καθέτου ἀπὸ τοῦ ... 10 ἥγουν τῆς οἰκείας ἀρχῆς καὶ δυνάμεως ἀρρεπῇ πρόοδον παρέχουσα τῇ ἡμετέρᾳ ζωῇ· ὥσπερ γὰρ ἡ ἄπειρος γραμμή, οὕτως καὶ ἡ καθ' ἡμᾶς ζωὴ καθ' ἑαυτὴν μὲν οὐσα ἅτε κίνησις ὑπάρχουσα ἀόριστός ἐστιν, ὁρίζεται δὲ ὑπὸ τῆς αὐτοῦ καὶ θείας οὐσίας κυκλικῶς τὰ πάντα 15 περιεχούσης ἐκείθεν τε πληροῦνται νοῦ καὶ δυνάμεως.

Ad prop. XIII.

57. Τὸ ἰγ' θεώρημά ἐστιν· οὐ γὰρ κατασκευάζει, πῶς δεῖ ποιεῖν ὀρθὰς γωνίας ἢ ἀμβλείας ἢ ὀξείας, ὅπερ ἴδιον προβλήματος, ἀλλὰ λαβὼν ἐν τούτῳ ὁ γεω- 20 μέτρης δύο γωνίας ὀξείαν καὶ ἀμβλείαν δείκνυσιν αὐτὰς δύο ὀρθαῖς ἴσας· ἐπόμενος γὰρ τοῖς διὰ τῶν προβλημάτων δεδαιγμένοις μεταβέβηκεν ἐπὶ τὰ θεωρή- ματα. ἐπεὶ γὰρ ἥκται κάθετος ἐπὶ εὐθείαν καὶ πρὸς ὀρθάς, ἐπόμενον ἦν ζητῆσαι, εἰ μὴ κάθετος εἴη, τίνας 25 ποιήσῃ γωνίας καὶ πῶς ἐχούσας πρὸς τῇ εὐθείᾳ ἡ

56. V^am (P³f). 57. V^a (P³f^q).

8. γραμμῇ] P, γραμμῆς Vf. 10. διὰ] m, διὰ δέ Vf. Post τοῦ lacunam hab. V in fine lineae. 11. ἥγουν] om. m. 12. ἡ m. 13. ἀρρεπῇ m. 14. οὕτω m. 15. τε] δέ m.

ἐπ' αὐτῆς σταθεῖσα. δείκνυσιν οὖν τοῦτο καθόλου, ὅτι πᾶσα εὐθεία ἐπ' εὐθείας σταθεῖσα καὶ ποιοῦσα γωνίας, ἐὰν ἀπαρέγκλιτος αὐτῆς ἢ στάσις ἢ καὶ ἀρρεπῆς ἐφ' ἐκάτερα, δύο ὀρθὰς ποιεῖ, εἰ δὲ τῇ μὲν ἐπικλίνειτο, δ τῇ δὲ πλέον ἀφεστήκοι τῆς ὑποκειμένης εὐθείας, δύο ὀρθαῖς ἴσας. ὅσον γὰρ ἀφαιρεῖ τῆς μιᾶς ὀρθῆς κατὰ τὴν ἐπὶ θάτερα κλίσιν, τοσοῦτον προστίθῃσι τῇ λοιπῇ κατὰ τὴν ἀπόστασιν.

οὐκ εἶπε δὲ ἀπλῶς δύο ὀρθὰς ποιεῖ ἢ δύο ὀρθαῖς 10 ἴσας, ἀλλ' ἐὰν γωνίας ποιῇ· ἢ γὰρ ἐπ' ἄκρας σταθεῖσα τῆς εὐθείας μίαν ποιεῖ γωνίαν, καὶ ἀδύνατον ταύτην δύο ὀρθαῖς ἴσῃν εἶναι· πᾶσα γὰρ εὐθύγραμμος γωνία δύο ὀρθῶν ἐλάσσων ἐστὶ, ὥσπερ πᾶσα στερεὰ τεττάρων ἐστὶν ἐλάσσων. ἐὰν τὴν ἀμβλυτάτην γὰρ δοκοῦσαν εἶναι 15 λάβῃς, αὐξήσεις καὶ ταύτην ὥς οὕτω τὸ μέτρον ἀπολαβοῦσαν τῶν δύο ὀρθῶν. δεῖ τοίνυν οὕτως ἐφεστάναι τὴν εὐθείαν, ὥστε γωνίας ποιεῖν.

ἰστέον, ὅτι ἐκατέρω ἢ τε ἀμβλεῖα καὶ ἡ ὀξεῖα ἰδίᾳ καὶ χωρὶς ἀφίστανται τῆς πρὸς τὴν ὀρθὴν ὁμοιότητος, 20 ἀμφοτέρω δὲ κατὰ μίαν ἔνωσιν γινόμεναι ἐπανάγονται πρὸς τὸν ὄρον τὸν ἐκείνης. ἐπειδὴ δὲ πρὸς τὴν ἀπλότητα τῆς ὀρθῆς ἀδυνατοῦσιν ἐξισοῦσθαι, διπλασιαζομένης αὐτῆς τὴν ἰσότητα δέχονται. φέρει δὲ εἰκόνα προθεωρίαν τὸ θεώρημα τοῦτο τῶν πρωτοουργῶν αἰτίων 25 καθ' ἓνα ὄρον ἐστώτων ἀεὶ καὶ ὡσαύτως περὶ τὴν ἀπειρίαν τῆς γενέσεως καὶ προόδου.

58. Πάλιν ἐπὶ τὰ θεωρήματα μετέβη ἐπόμενος τοῖς διὰ τῶν προβλημάτων δεδειγμένοις. ἐπεὶ γὰρ

58. P.

17. ὥστε] Pq, ὡς ἐστι (comp.) Vf.
καὶ q.

26. γενέσεως αὐτῶν

ἡκται κάθετος ἐπ' εὐθείαν καὶ πρὸς ὀρθάς, ἐπόμενον ἦν ζητῆσαι, εἰ ἐστι κάθετος. εὐθεία δὲ ἐπ' εὐθείαν σταθεῖσα γωνίας ποιεῖ ἐπήγαγεν, ἵνα μὴ εἴη ἐπ' ἄκρας εὐθείας σταθεῖσα, καὶ γίνεται μία γωνία, καὶ ἀδύνατον τὴν μίαν γωνίαν εἶναι δύο ὀρθαῖς ἴσην· πᾶσα γὰρ 5 εὐθύγραμμος γωνία δύο ὀρθῶν ἐλάσσων ἐστίν, ὥσπερ πᾶσα στερεὰ τεττάρων ὀρθῶν ἐλάσσων.

Ad prop. XIV.

59. Τὸ ἰδ' θεωρήμα τοῦ ἰγ' ἐστὶν ἀντίστροφον· ἔπεται γὰρ αἰετὰ ἀντίστροφα τοῖς προηγουμένοις 10 θεωρήμασιν. ἐκείνου γὰρ συστήσαντος εὐθείαν ἐπ' εὐθείας καὶ δείξαντος, ὅτι τὰς ἐφεξῆς ἢ δύο ὀρθὰς ποιεῖ ἢ δύο ὀρθαῖς ἴσας, τοῦτο λαμβάνει μὲν πρὸς εὐθείᾳ τινὶ δύο γινομένης ὀρθάς, δείκνυσι δέ, ὅτι μία ἐστὶν εὐθεία ἢ ταῦτα ποιοῦσα πρὸς τῇ εἰρημένῃ εὐθείᾳ. 15 τὸ τοίνυν ἐν ἐκείνῳ δεδομένον ἐν τούτῳ ζητεῖται, καὶ δείκνυται διὰ τῆς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῆς· διὰ ταύτης γὰρ φιλεῖ δείκνυσθαι τὰ ἀντίστροφα τῶν θεωρημάτων καὶ οὕτω φέρεσθαι. ἐν δέ γε τοῖς προβλήμασι καὶ προηγουμένης δέχεται κατασκευάς. ἄξιον δὲ θαυμάσαι 20 τὴν ἐπιστημονικὴν ἀκρίβειαν· εἰπὼν γὰρ εἶναι πρὸς τινὶ εὐθείᾳ προσέθηκε τὸ καὶ τῷ πρὸς αὐτῇ σημείῳ, ἵνα ἐφ' ἐνὸς σημείου ὧσιν αἱ εὐθεῖαι. εἰ γὰρ ἐκ τῶν δύο περάτων τῆς δεδομένης εὐθείας ἀχθῶσιν, οὐκ ἐπ' εὐθείας ἔσονται ἀλλήλαις. εἰτα προσέθηκε τὸ ἐφεξῆς, 25 ὧν μηδὲν ἐστὶν ὅμοιον μεταξὺ· καὶ κίονας λέγομεν ἐφεξῆς ἐκείνας, ὧν μὴ ἐστὶν ἄλλη κίων μέσον, καίτοι

59. V^a (P³f q).

14. εὐθείᾳ] εὐθεῖαν Vf q. 23. αἱ] q, om. Vf.

γε ἄῃς ἐστὶ πάντως μέσος, ἀλλ' οὐδὲν ὁμογενὲς μεταξύ.
 εἴτα προστίθῃσι τὸ μὴ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη, ἀποφατικῶς
 διδούς ἡμῖν ἐννοεῖν, ὅτι ἐφ' ἐκάτερα ληπτέον τὰς
 ἐφεξῆς τῇ θέσει· αὐταὶ γὰρ δυνήσονται καὶ τὰς ἐφεξῆς
 5 γωνίας δύο ὀρθαῖς ἴσας ποιεῖν καὶ ἐπ' εὐθείας ἀλ-
 λήλαις δεικνυσθαι. εἰ γὰρ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη κείσονται,
 τὸ ἐπ' εὐθείας οὐκ ἔχουσιν, εἰ καὶ δύο ποιοῦσιν ὀρθαῖς
 ἴσας. τοσαῦτα περὶ τῆς προτάσεως· ἐν δὲ τῇ κατα-
 σκευῇ χρῆται ἐνὶ αἰτήματι τῷ δευτέρῳ τῷ πᾶσαν
 10 εὐθείαν πεπερασμένην ἐπ' εὐθείας ἐμβάλλειν αἰτουμένῳ,
 καθάπερ ἐν τῇ ἀποδείξει τοῦ πρὸ τούτου θεωρήματος,
 καὶ δυσὶν ἀξιώμασι τῷ β' ἐὰν ἴσοις ἴσα προστεθῇ,
 τὰ ὅλα ἐστὶν ἴσα, καὶ τῷ γ' ἐὰν ἀπὸ ἴσων ἴσα ἀφαιρεθῇ,
 τὰ λοιπὰ ἐστὶν ἴσα, πρὸς δὲ τὴν τοῦ ἀδύνατον συν-
 15 αγωγὴν τῷ θ', ὅτι τὸ ὅλον τοῦ μέρους μείζον ἐστίν·
 ἦν δὲ καὶ ἴσον· ὅπερ ἀδύνατον. δεῖ τοίνυν ἐφ' ἐκάτερα
 τῆς εὐθείας κείσθαι μέρη τὰς ποιούσας πρὸς αὐτὴν
 εὐθείας δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας γωνίας ἀφ' ἐνὸς ὠρμημένας
 σημείου δηλονότι, φερομένας δὲ τὴν μὲν ἐπὶ τάδε, τὴν
 20 δὲ ἐπ' ἐκεῖνα τῆς εὐθείας τὰ μέρη.

60. Τοῦτο τὸ θεωρήμα τοῦ πρὸ αὐτοῦ ἀπο-
 δειχθέντος ἐστὶν ἀντιστρόφιον· ἔπεται γὰρ αἰεὶ τὰ
 ἀντιστρόφια τοῖς προηγουμένοις θεωρήμασιν. ἐκείνου
 τοίνυν συστήσαντος εὐθείαν ἐπ' εὐθείας καὶ δείξαντος,
 25 ὅτι τὰς ἐφεξῆς ἢ δύο ὀρθὰς ποιεῖ ἢ δύο ὀρθαῖς ἴσας,
 τοῦτο λαμβάνει πρὸς εὐθείαν τινα δύο γιγνομένας,
 δεικνυσι δέ, ὅτι μία ἐστὶν εὐθεῖα ἢ ταῦτα ποιοῦσα
 πρὸς τῇ εἰρημένῃ εὐθείᾳ. τὸ τοίνυν ἐν ἐκείνῳ δεδο-

60. P.

5. ὀρθαῖς] q, ὀρθάς Vf.

μένον ἐν τούτῳ ζητοῦμεν, καὶ δεικνύται διὰ τῆς εἰς
 ἀδύνατον ἀπαγωγῆς. οὕτω γὰρ φιλεῖ τὰ ἀντίστροφα
 δεικνυσθαι τῶν θεωρημάτων. τοσαῦτα περὶ τῆς προ-
 τάσεως. *χρῆται* δὲ ἐν τῇ κατασκευῇ ἐνὶ αἰτήματι τῷ
 δευτέρῳ τῷ πᾶσαν εὐθείαν πεπερασμένην ἐπ' εὐθείαν δ
 ἐκβαλεῖν αἰτούμεν, καθάπερ ἐν τῇ ἀποδείξει τῷ πρὸ
 τούτου θεωρηματι, καὶ δυσὶν ἀξιώμασι τῷ τε τὰ τῷ
 αὐτῷ ἴσα ἀλλήλοις ἴσα καὶ τῷ ἐὰν ἀπὸ ἴσων ἴσα
 ἀφαιρεθῇ, τὰ λοιπα εἶναι ἴσα, πρὸς δὲ τὴν τοῦ ἀδυνάτου
 συναγωγὴν, ὅτι τὸ ὅλον τοῦ μέρους μεῖζόν ἐστιν· ἦν 10
 δὲ καὶ ἴσον μιᾷς τῆς κοινῆς γωνίας κινήσεως γωνίας
 ἀφηρημένης· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον.

Ad prop. XV.

61. Ἰστέον, ὅτι τὸ ἐξ' θεωρήμα δεικνυσιν, ὅτι δύο
 εὐθειῶν ἀλλήλας τεμνουσῶν αἱ κατὰ κορυφὴν γωνίαι 15
 ἴσαι εἰσὶ, διαφέρουσι δὲ αἱ κατὰ κορυφὴν γωνίαι τῶν
 ἐφεξῆς γωνιῶν, ὅτι τῶν μὲν ἐφεξῆς ἡ γένεσις περὶ
 μίαν εὐθείαν ἐγίνετο διαιρουμένην ὑφ' ἑτέρας μόνον,
 τῶν δὲ κατὰ κορυφὴν κατὰ τὴν τομὴν γίνεται τῶν δύο
 εὐθειῶν. ἐὰν μὲν γὰρ ἡ εὐθεῖα ἄτμητος, τέμνη δὲ 20
 τῷ ἑαυτῆς πέρατι ἑτέραν εὐθείαν, κατὰ δὲ τὴν τομὴν
 ἐκείνην δύο ποιῇ γωνίας, ταύτας καλοῦμεν ἐφεξῆς,
 ἐὰν δὲ ὑπ' ἀλλήλων τμηθῶσι δύο εὐθεῖαι, αἱ κατὰ
 τὰς τομὰς ἀποτελούμεναι γωνίαι κατὰ κορυφὴν λέ-
 γονται, καλοῦνται δὲ οὕτως, ὅτι τὰς κορυφὰς εἰς τὸ 25

61. V* (fq); hinc de P² nihil fere adnotavi, sed eadem
 fere scholia habet. [A. M.]

6. τῷ] τῶν comp. P. 7. τε τὰ τῷ] τετάρτῳ P. 8. Utrum
 uerba ἴσα ἀλλήλοις ἴσα καὶ in P legantur necne, dubito. 20.
 ἐὰν] bis V.

αὐτὸ συμβαλλούσας ἔχουσι σημεῖον. κορυφαὶ γὰρ αὐτῶν τὸ σημεῖον, καθ' ὃ συναγόμεναι ἐν ἐπιπέδῳ τὰς γωνίας ποιοῦσιν.

- οὐκ ἔχει πάντα τὰ κεφάλαια τὸ θεωρήμα τοῦτο·
 5 ἡ μὲν γὰρ κατασκευὴ λείπει, ἡ δὲ ἀπόδειξις ἤρτηται τοῦ ιγ' θεωρήματος, χρῆται δὲ ἀξιώμασι δυσὶ τῷ δ' τὰ τῷ αὐτῷ ἴσα καὶ τῷ γ' ἐὰν δὲ ἀπὸ ἴσων ἴσα ἀφαιρεθῇ. τὸ δὲ ἐπὶ τέλει τοῦ θεωρήματος ἐκ δὴ τούτου φανερόν πορίσμά ἐστιν. τὸ δὲ πόρισμα ἐν τι τῶν
 10 γεωμετρικῶν ὀνομάτων ἐστίν, σημαίνει δὲ διάφορα· καλοῦσι γὰρ πορίσματα, καὶ ὅσα θεωρήματα συγκατασκευάζονται πρὸς ἄλλων ἀπόδειξιν, οἷον ἔρμια καὶ κέρδη τῶν ζητούντων ὑπάρχοντα, καὶ ὅσα ζητεῖται μὲν, εὐρέσεως δὲ χρῆζει καὶ οὔτε γενέσεως μόνης οὔτε
 15 θεωρίας ἀπλῆς. ἐπὶ μὲν γὰρ τῶν θεωρημάτων ὑπαρχόντων ἤδη τῶν πραγμάτων θεωρῆσαι μόνον δεῖ, ἐπὶ δὲ τῶν προβλημάτων ποιήσιν ἀπαιτεῖ τὸ προκείμενον ἢ τὴν γωνίαν δίχα τεμεῖν ἢ τρίγωνον συστήσασθαι ἢ ἀφελεῖν ἢ θέσθαι, τοῦ δὲ δοθέντος κύκλου τὸ κέντρον
 20 εὐρεῖν ἢ δύο δοθέντων συμμέτρων μεγεθῶν τὸ μέγιστον καὶ κοινὸν μέτρον εὐρεῖν καὶ ὅσα τοιαῦτα μεταξὺ πῶς ἐστὶ προβλημάτων καὶ θεωρημάτων· οὔτε γὰρ γενέσεις εἰσὶν ἐν τούτοις τῶν ζητουμένων, ἀλλ' εὐρέσεις, οὔτε θεωρία ψιλῇ. ἀλλὰ περὶ μὲν τῶν τοι-
 25 οῦτων πορισμάτων ἴδια συνέγραψεν ὁ Εὐκλείδης βιβλία. τὰ δὲ ἐν τῇ στοιχειώσει πορίσματα συναναφαίνονται μὲν ταῖς ἄλλων ἀποδείξεσιν, αὐτὰ δὲ προηγουμένης

7. τῷ] (alt.) q, τὸ V et f, sed corr. 12. πρὸς] ταῖς et ἀποδείξεσιν Proclus p. 301, 23—24. 23. ἀλλ' — 24. ψιλῇ] om. Vf q; cfr. Proclus p. 302, 9—10. 26. συναναφαίνεται q et Proclus p. 302, 15.

οὐ τυγχάνει ζητήσεως, οἷον δὴ καὶ τὸ νῦν προκείμενον·
 ἐξητεῖτο μὲν γάρ, εἰ δύο εὐθειῶν τεμνουσῶν ἀλλήλας
 αἱ κατὰ κορυφὴν γωνίαι ἴσαι εἰσί· τούτου δὲ δεικνυ-
 μένου συναποδείκνυται τὸ καὶ τὰς τέσσαρας γωνίας
 εἶναι τέτρασιν ὀρθαῖς ἴσας. ἔστιν οὖν τὸ πόρισμα 5
 θεωρήμα διὰ τῆς ἄλλου προβλήματος ἢ θεωρήματος
 ἀποδείξεως ἀπραγματεύτως ἀναφαίνόμενον. οἷον γὰρ
 κατὰ τύχην περιπίπτειν εἰκόταμεν τοῖς πορίσμασιν· οὐ
 γὰρ προθεμένοις οὐδὲ ζητήσασιν ἀπαντᾷ, ἀλλ' ὁ ἐν
 ἡμῖν πόρος αὐτὰ ἀπογεννᾷ, καὶ ἡ γόνιμος δύναμις τῆς 10
 ἐπιστήμης προσβάλλει ταῖς προηγουμέναις ζητήσεσιν
 εὐπορίας ἀφθόρους θεωρημάτων ἀναφαίνουσα, ἃ καὶ
 ἀληθῆ τοῦ θεοῦ δῶρα, καὶ οὐχ οἷα τὰ χαμερπῇ καὶ
 περὶ ἃ οἱ πολλοὶ ἐπτόχονται κέρδη, ὅθεν αὐτὰ καὶ τοῖς
 ἐρμαίοις εἰκάσαμεν. διαιροῦνται δὲ τὰ πορίσματα κατὰ 15
 τὰς ἐπιστήμας· τὰ μὲν γὰρ αὐτῶν εἰσι γεωργικά, τὰ
 δὲ ἀριθμητικά, τὰ δὲ γεωμετρικά. τὸ μὲν γὰρ προ-
 κείμενον γεωμετρικόν ἐστιν, τὸ δὲ ἐπὶ τέλει τοῦ β'
 θεωρήματος τοῦ ζ' βιβλίου τῶν ἀριθμητικῶν ἐστιν.
 ἔπονται δὲ τὰ πορίσματα καὶ θεωρήμασιν, ὥσπερ τοῦτο, 20
 καὶ προβλήμασιν, ὥσπερ τὸ ἐν τῷ β' βιβλίῳ κείμενον·
 ἔτι συγκατασκευάζονται ταῖς κατ' εὐθείαν δεικτικαῖς
 ἐφόδοις, ὥσπερ τὸ νῦν προκείμενον τῇ ἐπ' εὐθείας
 δείξει ἐστί, τὰ δὲ ταῖς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγαῖς, ὥσπερ
 τὸ ἐν τῷ τρίτῳ τοῦ γ' βιβλίου συναποδεδειγμένον τῇ 25
 εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῇ συνανεφάνη. τὸ δὲ νῦν προ-
 κείμενον πόρισμα διδάσκει ἡμᾶς, ὅτι περὶ ἔν σημείον
 τόπος εἰς τέτρασιν ὀρθαῖς ἴσας γωνίας διανέμεται.

1. δῆ] q, μή Vf. In schol. 61 saepius in V lacunae
 sunt, quas e q suppleni. 25. τρίτῳ] τρίτῳ V, τρίτῳ q, πρώτῳ
 Proclus p. 304, 6.

62. Τὰς ἐφεξῆς γωνίας τῶν κατὰ κορυφὴν δια-
 φέρειν φαμέν· τῶν μὲν γὰρ ἡ γένεσις κατὰ τὴν τομὴν
 γίνεται τῶν δύο εὐθειῶν, τῶν δὲ τῆς ἐτέρας μόνον
 περὶ τὴν ἐτέραν διαιρουμένης. ἔαν γὰρ ἡ εὐθεῖα αὐτὴ
 5 μὲν ἄτμητος, τέμνουσα δὲ τῷ ἑαυτῆς πέρατι ἐκείνην,
 δύο ποιεῖ γωνίας, ἃς καλοῦμεν ἐφεξῆς, ἔαν δὲ ὑπ'
 ἀλλήλων τμηθῶσι δύο εὐθεῖαι, κατὰ κορυφὴν ἀπο-
 τελοῦνται γωνίαι· καλοῦνται δὲ οὕτως, ὅτι τὰς κορυφὰς
 εἰς ταὐτὸ συμβαλοῦσας ἔχουσι σημεῖον· κορυφαὶ δὲ
 10 αὐτῶν τὰ σημεῖα, πρὸς ἃ συναγόμενα τὰ ἐπίπεδα τὰς
 γωνίας ποιεῖ. τοῦτο τὸ θεωρήμα δείκνυσιν, ὅτι δύο
 εὐθειῶν ἀλλήλας τεμνουσῶν αἱ κατὰ κορυφὴν γωνίαι
 ἴσαι εἰσίν, ἡύρημένον μὲν, ὥς φησιν Εὐδῆμος, ὑπὸ
 Θαλοῦ πρῶτον, τῆς δὲ ἐπιστημονικῆς ἀποδείξεως.
 15 ἀντιστρέφει δὲ τῷ ιε' θεωρήματι ἄλλο τοιοῦτον· ἔαν
 πρὸς τινι εὐθείᾳ μὴ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη ληφθεῖσαι
 ποιῶσι τὰς κατὰ κορυφὴν γωνίας ἴσας, ἐπ' εὐθείας
 ἔσονται ἀλλήλαις αἱ εὐθεῖαι.

Ἐν τι τῶν γεωμετρικῶν ἔστιν ὀνομάτων τὸ πό-
 20 ρισμα. καλοῦσι δὲ πορίσματα καὶ ὅσα συγκατασκευάζεται
 θεωρήματα ταῖς ἄλλων ἀποδείξεσιν, οἷον ἔρμαια καὶ
 κέρδη τῶν ζητούντων ὑπάρχοντα, καὶ ὅσα ζητεῖται ἐπὶ
 εὐρέσεως καὶ οὔτε ἐπὶ γενέσεως μόνῃς οὔτε ἐπὶ θεωρίας
 ἀπλῆς. γέγραphen ὁ στοιχειωτῆς περὶ πορισμάτων βι-
 25 βλία, ἀλλ' ἐκεῖνα παρελίσθω λέγειν, τὰ δὲ νῦν πορίσματα
 συναναφάνεται μὲν ταῖς ἄλλων ἀποδείξεσιν, αὐτὰ δὲ
 προηγουμένης οὐ τυγχάνει ζητήσεως, οἷον καὶ τὸ νῦν

62. P.

4. διαιρουμένην P. 16. εὐθεῖα] scr. εὐθεῖα εὐθεῖαι.
 ληφθείση P. 18. ἀλλήλαις] ἀλλήλα ἴσα P. 24. πορισμάτων]
 πρισμάτων P. 26. συναναφένεται P.

προκείμενον. ἐζητεῖτο μὲν γάρ, εἰ δύο εὐθειῶν τε-
 μνουσῶν ἀλλήλας αἱ κατὰ κορυφὴν γωνίαι ἴσαι εἰσί,
 τούτῳ δὲ δεικνυμένῳ συναποδέδεικται τὸ καὶ τὰς τέτ-
 ταρας γωνίας εἶναι τέτρασιν ὀρθαῖς ἴσας. ἔστιν οὖν
 τὸ πόρισμα θεώρημα διὰ ἄλλου προβλήματος ἢ θεω- 5
 ρήματος ἀποδείξεως ἀπραγματεύτως ἀναφαινόμενον.
 τῶν δὲ πορισμάτων τὰ μὲν ἐστὶ γεωμετρικά, τὰ δὲ
 ἀριθμητικά. τὸ μὲν γὰρ προκείμενον θεώρημα γεω-
 μετρικόν ἐστι, τὸ δὲ ἐπὶ τέλει τοῦ δευτέρου θεω-
 ρήματος τοῦ ζ' βιβλίου τῶν ἀριθμητικῶν. ἔπειτα δὲ 10
 κατὰ τὰ προηγουμένα ζητήματα· τὰ μὲν γὰρ προβλή-
 μασιν ἔπεται, τὰ δὲ θεωρήμασι. τοῦτο δὲ θεωρήματός
 ἐστὶ, τὸ δὲ ἐν τῷ δευτέρῳ βιβλίῳ κείμενον προβλή-
 ματος. τρίτον δ' αὖ τὰς δειξεις· τὰ μὲν γὰρ ταῖς
 δεικτικαῖς ἐφόδοις, τὰ δὲ ταῖς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγαῖς 15
 συγκατασκευάζεται, τὸ μὲν προκείμενον τῇ ἐπ' εὐθείᾳ
 δείξει, τὸ δὲ τῷ πρώτῳ τοῦ τρίτου βιβλίου συναπο-
 δεδειγμένον τῇ εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῇ συνανεφάνη.
 πολλαχῶς δὲ καὶ ἄλλως τὰ πορίσματα διαιρεῖν δυνατόν·
 ἀλλ' ἡμῖν γε ἀρκέσει καὶ ταῦτα πρὸς τὸ παρόν. ἐν 20
 τούτῳ δὲ τῷ πορίσματι καὶ πληθυνθῶσιν ἐν τῷ ἐνὶ
 σημείῳ αἱ εὐθεῖαι τῶν δυεῖν καὶ δι' ἐνὸς σημείου
 τέμνωσιν ἀλλήλας ἢ τρεῖς ἢ τέτταρες ἢ ὅποσαι οὖν, αἱ
 γενόμεναι γωνίαι πᾶσαι τέτρασιν ὀρθαῖς ἴσαι δει-
 κνυνται. μερίζεται γὰρ τὸ τῶν τεσσάρων γωνιῶν εἰς 25
 τὰ εἶδη τῶν σχημάτων, καὶ δύο μὲν εὐθειῶν τεμνουσῶν
 ἀλλήλας ἔσονται αἱ γωνίαι τέτρασιν, τουτέστι τετρα-
 γώνου, τριῶν δὲ εὐθειῶν τεμνουσῶν ἔσονται αἱ γωνίαι

11. κατὰ] καὶ τὰ P. 21. δέ] δὲ τῷ δέ P. 22. τῶν
 δυεῖν καί] scripsi; τὰ ἐν δυεῖν? P. 27. τέτρασιν] εἰς. δ.

ἔξ, τεσσάρων δὲ ὀκτώ, καὶ ἐπ' ἄπειρον ὁμοίως. αἰ
 γὰρ διπλασιάζεται τὸ πλήθος τῶν εὐθειῶν, αἱ δὲ
 γωνίαι κατὰ μὲν τὸ πλήθος αὖξονται, κατὰ δὲ τὸ μέ-
 γεθος ἐλασσοῦνται, διότι τὸ διαιρούμενον αἰ ταυτόν
 5 ἔστιν αἱ δ' ὀρθαί. καὶ ἔστι τὸ θεώρημα τοῦτο Πυθα-
 γόρειον.

63. Πόρισμά ἐστι τὸ ἐκ τῶν ἀποδεδειγμένων ἕτερον
 μὴ ζητηθὲν συναναφανὲν θεώρημα.

64. Τί ἐστι πόρισμα; πόρισμα ἐστι κατὰ συμβεβηκὸς
 10 ἑτέρου δεικνυμένου, ὅτε καὶ ἕτερόν τι συναποδείκνυται.
 τί ἐστιν ἐνστασις; ἐνστασις ἐστι ζήτησις ἐν τῷ δει-
 κνυμένῳ, ἧς ἄνευ προβῆναι οὐχ οἶόν τε μὴ λυθείσης
 τῆς ἀντιλογίας.

Ad prop. XVI.

65. Τὸ ις' θεώρημα προτείνεται ἡμῖν, ὅτι παντὸς
 τριγώνου ἔαν μίαν τινὰ τῶν πλευρῶν προσεκβάλλῃς,
 τὴν ἐκτὸς αὐτοῦ συνισταμένην γωνίαν εὐρήσεις μείζονα
 τῶν ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον ἑκατέρας. ἀναγκαιῶς δὲ
 πρὸς τὰς ἀπεναντίον αὐτὴν συνέκρινε καὶ οὐ πρὸς τὴν
 20 ἐφεξῆς, ἥτις ἐστὶν ἡ πλησίον αὐτῆς ἐντὸς κειμένη.
 αὕτη μὲν γὰρ καὶ ἴση δύναται εἶναι καὶ ἐλάττω τῆς
 ἐκτός. ἡ δὲ ἐκτὸς ἑκατέρας μείζων ἐκ παντὸς τῶν
 ἀπεναντίον αὐτῇ κειμένων. ἔαν γὰρ ὀρθογώνιον ᾗ
 τὸ τρίγωνον, καὶ προσεκβάλωμεν μίαν τῶν περὶ τὴν
 25 ὀρθήν, ἡ ἐκτὸς ἴση ἔσται τῇ ἐφεξῆς, ἔαν δὲ ἀμβλυ-
 γώνιον ᾗ, ἔσται δυνατόν τὴν ἐντὸς μείζονα τῆς ἐκτός.

63. V^af. 64. B. 65. V^a(f_q).

1. Post ἔξ et ὀκτώ ras. P. 16. προσεκβα^{λλ} V, προσεκ-
 βάλοις Proclus p. 306, 10 (sed εἰ hab. pro ἑάν).

καλῶς οὖν εἶπε πρὸς τὰς ἀπεναντίον· τῶν γὰρ ἐντὸς τοῦ τριγώνου μία μὲν ἐστὶν ἡ ἐφεξῆς τῆς ἐκτός, δύο δὲ αἱ ἀπεναντίον. τούτων οὖν ἑκατέρας ἀνάγκη μείζονα εἶναι τὴν ἐκτός, ἀλλ' οὐ τῆς ἐφεξῆς αὐτῇ κειμένης.

τινὲς δὲ συνάπτοντες τοῦτο τὸ θεωρήμα καὶ τὸ ἐξῆς μετὰ τοῦτο ἀποδεικνύμενον οὕτω προφέρονται τὴν πρότασιν· παντὸς τριγώνου πλευρᾶς μιᾶς προσεκβληθείσης ἡ ἐκτός τοῦ τριγώνου γωνία ἑκατέρας τῶν ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον μείζων ἐστίν, καὶ δύο ὁποιαιοῦν τῶν ἐντὸς γωνιῶν δύο ὀρθῶν ἐλάσσονές εἰσιν. ἔχουσι δὲ ἀφορμὴν τῆς συμπλοκῆς τῶν θεωρημάτων, ἐπειδὴ καὶ αὐτὸς ὁ γεωμέτρης ἐξῆς ἐπὶ τῶν ἴσων οὕτως ἐποίησε· παντὸς τριγώνου ἡ ἐκτός γωνία δύο ταῖς ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον ἴση, καὶ αἱ τρεῖς τοῦ τριγώνου γωνίαι δύο ὀρθαῖς ἴσαι. ἔχομεν οὖν ἐκ τούτων μέθοδον συλλογίζεσθαι, πῶς αἱ γενέσεις τῶν πραγμάτων ἐπ' ὅψιν ἡμῖν τὰς ἀληθινὰς ἄγουσι τῶν ζητουμένων αἰτίας.

66. Τῆς ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον εἶπεν πρὸς ἀντιδιαστολὴν τῆς ἐντὸς καὶ ἐφεξῆς κειμένης, ἥς οὐ πάντως μείζων ἐστὶν ἡ ἐκτός· ποτὲ γὰρ καὶ ἐλάττων, ποτὲ δὲ καὶ ἴση, ποτὲ δὲ καὶ μείζων.

67. Φησὶν ἡ πρότασις, ὅτι παντὸς τριγώνου εἰ μίαν τινὰ τῶν πλευρῶν προσεκβάλῃς, τὴν ἐκτός αὐτοῦ συνισταμένην γωνίαν εὐρήσεις μείζονα τῶν ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον ἑκατέρας· ἀμφοτέραις μὲν γὰρ ἴση δειχθήσεται μικρὸν ὕστερον, ἑκατέρας δὲ μείζων ἐκ τούτου δείκνυται. καὶ ἀναγκαίως πρὸς τὰς ἀπεναντίον αὐτὴν

66. B. 67. P.

6. ἀποδεικνύειν V. 9. ἀπεναντίας seq. ras. V, ἀπεναντίους q. 14. γωνίαι] q, αἰτία V. 16. Ἀντὶ πῶς lac. A. litt. V. 17. αἰτίας] q, εὐθείας V. 27. αὐτὴν] αὐτῆς

- συνέκρινεν, ἀλλ' οὐ πρὸς τὴν ἐφεξῆς· αὕτη μὲν γὰρ καὶ ἴση δύναται εἶναι καὶ ἐλάσσων καὶ μείζων, ἐκείνων δὲ ἑκατέρας αὐτὴ μείζων. ἐὰν οὖν ὀρθογώνιον ᾗ τὸ τρίγωνον, καὶ ἐκβληθῇ πρὸς τὴν ὀρθήν, ἡ ἐκτὸς τῇ
 5 ἐντὸς ἔσται ἴση, εἰ δὲ ἀμβλυγώνιον, καὶ προσεκβληθῇ πρὸς τὴν ἀμβλείαν, ἔσται μείζων ἢ ἐντὸς τῆς ἐκτός. ἀλλὰ πρὸς τὰς ἀπεναντίον τοῦτο γίνεται τὸ εἶναι τὴν ἐκτὸς ἴσην. ἤδη δέ τινες συνάπτουσιν τὰ δύο θεωρήματα τοῦτό τε καὶ τὸ ἐξῆς ἀποδεικνύμενον ἐν οὕτω
 10 προφέρονται τὴν πρότασιν· παντὸς τριγώνου μιᾷ πλευρᾷ προσεκβληθείσης ἢ ἐκτὸς τοῦ τριγώνου γωνία ἑκατέρας τῶν ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον μείζων ἐστὶ, καὶ δύο ὅποιοι οὖν τῶν ἐντὸς γωνιῶν δύο ὀρθῶν ἐλάσσονές εἰσιν. διὰ δὲ τούτου τοῦ 15' θεωρήματος κἀκεῖνο ἀπο-
 15 δείξομεν, ὅτι, ἐὰν εἰς δύο εὐθείας εὐθεῖα ἐμπίπτουσα τὴν ἐκτὸς γωνίαν ἴσην ποιῇ τῇ ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον, οὐ ποιήσουσι τρίγωνον αἱ εὐθεῖαι οὐδὲ συμπεσοῦνται, ἐπεὶ ἔσται αὐτὴ καὶ ἴση καὶ μείζων· ὅπερ ἀδύνατον. λάβοιμεν δ' ἂν ἀπὸ τοῦ προκειμένου θεωρήματος τοῦτο,
 20 ὅτι ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου τρεῖς εὐθεῖαι ἴσαι ἐπὶ τὴν αὐτὴν εὐθείαν προσπίπτειν ἀδύνατον.

68. Σαφεστέρα ἢ παροῦσα πρότασις ἐν τῷ Σαρακηνικῷ ἀντιγράφῳ· ἔχει γὰρ οὕτως· παντὸς τριγώνου μιᾷ τῶν πλευρῶν προσεκβληθείσης ἢ ἐκτὸς γωνία μείζων
 25 ἐστὶ ἑκατέρας τῶν ἐντός, τουτέστι τῶν ἐπὶ τῆς πλευρᾷ τῆς ὑποτείνουσας τὴν γωνίαν τὴν ἐφεξῆς τῇ αὐτῇ ἐκτὸς γωνίᾳ.

68. p.

2. ἐκείνων δέ] scripsi; ἐκείνων? P.
 αὐτῆς P.

3. αὐτῇ] scripsi;

69. *Μείζων ἄρα ἢ ὑπὸ ΑΓΔ τῆς ὑπὸ ΒΑΕ*
 p. 44, 1—2] *ἢ γὰρ ὑπὸ ΒΑΕ ἴση ἐδείχθη τῇ ὑπὸ*
ΕΓΖ, ἣς μείζων ἢ ὑπὸ ΕΓΔ ἀποδέδεικται.

Ad prop. XVII.

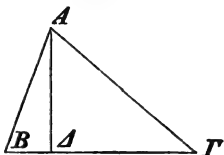
70. *Ἐν τῷ ιζ' θεωρήματι ἀορίστως δείκνυνται* 5
ὅποια οὖν δύο γωνίαι τοῦ τριγώνου δύο ὀρθῶν ἐλάτ-
τονες, ἐν δὲ τοῖς ἐφεξῆς καὶ ἀφορισθήσεται, πόσῳ
ἐλάττους, ὅτι τῇ λοιπῇ τοῦ τριγώνου γωνίᾳ· αἱ γὰρ
τρεῖς δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσὶν. ὥστε αἱ δύο τῇ λοιπῇ
ἐλάττουσιν τῶν δύο ὀρθῶν. φανερόν δέ, ὅτι χρῆται 10
ὁ στοιχειωτής τῷ πρὸ τούτου θεωρήματι πρὸς τὴν τοῦ
προκειμένου δεῖξιν. σκοπήσωμεν δὲ καὶ ἡμεῖς τὴν τοῦ
τριγώνου γένεσιν, καὶ τὴν αἰτίαν εὐχερῶς εὐρήσομεν
τοῦ συμπτώματος, πῶς ἐλάττουσιν δύο ὀρθῶν. ἔστωσαν
γὰρ δύο εὐθεῖαι αἱ ΑΒ, ΓΔ ἐπὶ βάσιν ἰστάμεναι τὴν 15
ΒΔ πρὸς ὀρθὰς γωνίας. εἰ οὖν μέλλει γενέσθαι τρι-
γωνον, δεῖ συννεῦσαι πρὸς ἀλλήλας τὰς ΑΒ, ΓΔ, ἢ
δὲ σύννευσις ἐλάττοί τὰς ἐντὸς γωνίας· ὥστε τὰς πρὸ
τῆς συννεύσεως ὀρθὰς ἀνάγκη μετὰ τὴν σύννευσιν
ἐλάττους γίνεσθαι δύο ὀρθῶν. τοῦτο οὖν τὸ αἷτιον, 20
καὶ οὐχὶ τὸ μείζονα εἶναι τὴν ἐκτὸς ἑκατέρας τῶν ἐντὸς
καὶ ἀπεναντίον γωνιῶν. ἐκβεβλήσθαι μὲν γὰρ τὴν
πλευρὰν οὐκ ἀνάγκη οὐδὲ ἔξω τινὰ συνεστάναι γωνίαν,
τῶν δὲ ἐντὸς γωνιῶν δύο ὅποιασοῦν εἶναι ἐλάττους
δύο ὀρθῶν ἀναγκαῖον, τὸ δὲ μὴ ἀναγκαῖον πῶς ἂν 25
εἴη αἷτιον τοῦ ἀναγκαίου;

71. *Διὰ τούτου δὲ τοῦ θεωρήματος δυνατόν κα-*

69. b. 70. V^a (fq). 71. P.

v. ὥστε] q, ὡς γ. V. 21. μείζονα] q, μείζον V.

κεῖνο δεικνύναι, ὅτι ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου ἐπὶ μίαν
 εὐθείαν δύο κάθετοι οὐκ ἀχθήσονται. ἔστωσαν γὰρ
 ἀπὸ τοῦ A σημείου ἐπὶ τὴν $B\Gamma$
 δύο κάθετοι αἱ AB , $A\Gamma$. ὀρθαὶ
 5 ἄρα εἰσὶν αἱ ὑπὸ $AB\Gamma$, $A\Gamma B$
 γωνίαι. ἀλλ' ἐπεὶ τρίγωνόν ἐστι
 τὸ $AB\Gamma$, δύο ὁποιασοῦν γωνίαι
 δύο ὀρθῶν ἐλάσσονές εἰσιν. αἱ ἄρα
 ὑπὸ $AB\Gamma$, $A\Gamma B$ καὶ γωνίαι δύο δύο ὀρθῶν ἐλάσσονές
 10 εἰσιν. ἀλλὰ καὶ ἴσαι δυεῖν ὀρθαῖς διὰ τὰς καθέτους·
 ὅπερ ἀδύνατον. οὐκ ἄρα ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου δύο
 κάθετοι ἀχθήσονται ἐπὶ τὴν αὐτὴν εὐθείαν. ὅπερ
 ἔδει δεῖξαι.



72. Τὴν αἰτίαν τοῦ προκειμένου θεωρήματος δυ-
 15 νατὸν ἰδεῖν, εἴπερ εἰς τὴν γένεσιν ἀπιδόμεν τῶν τρι-
 γώνων. εἰ γὰρ εὐθεία τινὶ δύο εὐθεῖαι πρὸς ὀρθὰς
 ἀνασταθῶσιν, εἰ δεῖ γενέσθαι τρίγωνον, δεῖ συννεῦσαι
 τὰς εὐθείας, εἰ δὲ συννεύσωσι, πάντως ἐλαττώσουσι
 τὰς δύο ὀρθάς.
 20 διὰ τούτου τοῦ θεωρήματος δεικνύται, ὅτι ἀπὸ τοῦ
 αὐτοῦ σημείου τῇ αὐτῇ εὐθείᾳ δύο κάθετοι ἀχθῆναι
 οὐ δύνανται.

Ad prop. XVIII.

73. Διὰ μὲν οὖν τοῦ ε' καὶ τοῦ ε' θεωρήματος
 25 μεμαθήκαμεν, ὥς ἡ τῶν πλευρῶν ἰσότης ἐφ' ἐκάστου
 τῶν τριγώνων ἴσας ἀποτελεῖ τὰς ὑπὸ τούτων ὑπο-
 τεينوμένας γωνίας, καὶ ἡ τῶν γωνιῶν ἰσότης ὡσαύτως
 τὰς ὑποτενούσας αὐτὰς πλευρὰς ἴσας ἀποφαίνει. ὅτι

72. B. 73. V^a (fq).

24. οὖν] q, om. V.

δὲ καὶ ταῖς ἀνισότησι τῶν πλευρῶν ἢ τῶν ὑποτεينو-
 μένων γωνιῶν ἀνισότης ἀκολουθεῖ καὶ ἀνάπαλιν, διὰ
 τοῦ ιη' καὶ ιθ' θεωρήματος διδασκόμεθα. τοῦτο μὲν
 γὰρ δείκνυσι τὴν μείζονα πλευρὰν ὑπὸ τὴν μείζονα
 γωνίαν, τὸ δὲ ιθ' ὑπὸ τὴν μείζονα γωνίαν τὴν μείζονα 5
 πλευρὰν, ἀντιστρόφως μὲν ἀλλήλοισι, ἐπὶ δὲ τῶν ἐναν-
 τίων πραγμάτων τὰ αὐτὰ θεωροῦντα συμπτώματα τῷ
 τε ε' καὶ τῷ ς' θεωρήματι. ἰστέον δέ, ὅτι τὰ μὲν τῆς
 ἰσότητος τῶν γωνιῶν ἢ πλευρῶν δεικτικὰ τοῖς ἰσο-
 πλεύροις καὶ ἰσοσκελέσιν ἐφήρμοσται, τὰ δὲ τῆς ἀν- 10
 ισότητος τοῖς σκαληνοῖς καὶ ἰσοσκελέσιν. ἀλλ' ἐπὶ μὲν
 τῶν σκαληνῶν διαιροῦμεν τὴν μεγίστην πλευρὰν καὶ
 μέσην καὶ ἐλαχίστην καὶ τὰς γωνίας ὡσαύτως, ἐπὶ δὲ
 τῶν ἰσοσκελῶν ἀρκεῖ τὸ μείζον ἀπλῶς καὶ ἑλαττον·
 τὰ μὲν γὰρ τῶν τριγώνων ἰσότητός ἐστι μόνης ἑκγona, 15
 τὰ δὲ ἀνισότητος μόνης, τὰ δὲ ἀμφοτέρων, ὡδὲ μὲν διὰ
 τῆς ἰσότητος, ὡδὲ δὲ διὰ τῆς ἀνισότητος ἐφιστάμενα.

74. Ὅτι μὲν ἢ τῶν πλευρῶν ἰσότης ἐφ' ἑκάστου
 τῶν τριγώνων ἴσας ἀποτελεῖ τὰς ὑπὸ τούτων ὑπο-
 τεينوμένας γωνίας, ἢ δὲ τῶν γωνιῶν ἰσότης ὡσαύτως 20
 τὰς ὑποτεινούσας αὐτὰς πλευρὰς ἴσας ἀποφαίνει, με-
 μαθήκαμεν διὰ τε τοῦ θ' καὶ ς' θεωρήματος, ὅτι δὲ
 καὶ ταῖς ἀνισότησιν τῶν πλευρῶν ἢ τῶν ὑποτεينوμένων
 γωνιῶν ἀνισότης ἀκολουθεῖ καὶ ἀνάπαλιν, διὰ τούτων
 διδασκόμεθα τῶν θεωρημάτων, τοῦ τε ὀκτωκαιδεκάτου 25
 λέγω καὶ τοῦ ιθ'. τὸ μὲν γὰρ δείκνυσι τὴν μείζονα
 πλευρὰν ὑπὸ τὴν μείζονα γωνίαν, τὸ δὲ ὑπὸ μείζονα

74. P.

11. Supra ἰσοσκελέσιν add. ἀν- m. 2 V. 20. γωνίας]
 γω P. ἢ δὲ τῶν γωνιῶν] om. P. 24. ἀνισότης] ἰσότης Ξ.

- γωνίαν τὴν μείζονα πλευράν, ἀντιστρέφοντα μὲν ἀλλήλοις, ἐπὶ δὲ τῶν ἐναντίων πραγμάτων τὸ αὐτὸ θεωροῦντα συμπτώματα τῷ ε' καὶ σ' θεωρήματι. φανερόν δέ, ὅτι τὴν μείζονα καὶ τὴν ἐλάσσονα πλευρὰν ἀνάλογον
 5 ληψόμεθα καὶ διαιρήσομεν τὴν μεγίστην καὶ μέσσην καὶ ἐλαχίστην καὶ τὰς γωνίας ὡσαύτως ἐπὶ τῶν σκαληνῶν τριγώνων, ἐπὶ δὲ τῶν ἰσοπλεύρων ἀρχέσει τὸ μείζον καὶ τὸ ἐλάσσον· μία γάρ ἐστι ταῖς δυσὶν ἄνισος. ἢ τὸ μείζον ἢ τὸ ἐλαττον ὥς ἐπὶ τῶν ἰσοπλεύρων.
- 10 75. Πολλῷ ἄρα ἡ ὑπὸ $AB\Gamma$ μείζων ἐστὶ τῆς ὑπὸ $A\Gamma B$ p. 46, 13—14] [ἐπεὶ] γὰρ ἡ ὑπὸ $A\Delta B$ μείζων ἐδείχθη τῆς ὑπὸ $B\Gamma\Delta$, ἡ δὲ ὑπὸ $AB\Delta$ ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ $A\Delta B$, τῆς δὲ ὑπὸ $AB\Delta$ μείζων ἐστὶν ἡ ὑπὸ $AB\Gamma$, πολλῷ ἄρα μείζων ἡ ὑπὸ $AB\Gamma$ τῆς ὑπὸ $B\Gamma\Delta$.

Ad prop. XIX.

- 15 76. Τὸ ἰθ' θεωρήμα ἀντίστροφόν ἐστι τῷ ιη' θεωρήματι. ἔστι γὰρ ἀπλοῦν ἐν ἑκατέρῳ καὶ τὸ διδόμενον καὶ τὸ ζητούμενον, καὶ τὸ μὲν ἐκεῖ συμπέρασμα ὑπόθεσις ἐστὶν ἐνταῦθα, ἡ δὲ ἐκεῖ ὑπόθεσις τούτου ἐστὶ
 20 συμπέρασμα. προτέτακται δὲ ἐκεῖνο, διότι δεδομένην ἔχει τὴν ἀνισότητα τῶν πλευρῶν, ἔπεται δὲ τοῦτο τὰς γωνίας ἀνίσους ὑποθέμενον· δοκοῦσι γὰρ αἱ μὲν πλευραὶ τὰ εὐθύγραμμα περιέχειν, αἱ δὲ γωνίαι περιέχεσθαι, καὶ ὁ τρόπος δὲ τῆς ἀποδείξεως ἐπ' ἐκείνου μὲν δεικτικός,
 25 ἐπὶ δὲ τούτου διὰ τῆς εἰς ἀδύναταν ἀπαγωγῆς· ἐκ διαιρέσεως δὲ τὸ ἀδύνατον συλλογίζεται ὁ γεωμέτρης·

75. b. 76. V^a (fg).

2. τὸ αὐτό] scr. τὰ αὐτά.

7. ἰσοπλεύρων] scr. ἰσοσκελῶν.

9. Non expedit.

11. ἐπεὶ] resectum in b.

20. δεδομένην] q, δεδομένην V.

τῶν μὲν γὰρ γωνιῶν οὐσῶν ἀνίσων λέγω, φησίν, ὅτι
καὶ αἱ ὑποτείνουσαι πλευραὶ ἄνισοι, καὶ ἡ μείζων ὑπο-
τείνει τὴν δεδομένην μείζονα γωνίαν. εἰ γὰρ μὴ ἔστιν
ἡ τὴν μείζονα γωνίαν μείζων, ἴση ἔστιν ἢ ἐλάττω. 5
ἀλλ' εἰ μὲν ἴση, καὶ αἱ γωνίαι, ἃς ὑποτείνουσιν, ἴσαι
διὰ τὸ ε'. εἰ δὲ ἐλάσσων, καὶ ἡ γωνία, ἣν ὑποτείνει,
ἐλάσσων διὰ τὸ πρὸ τούτου· δέδεικται γὰρ ὑπὸ τὴν
μείζονα γωνίαν ἡ μείζων πλευρὰ ὑποτείνουσα καὶ ὑπὸ
τὴν ἐλάσσων ἡ ἐλάσσων. ἔχουσι δὲ ἀνάπαλιν αἱ γωνίαι·
μείζων ἄρα ἡ πλευρὰ τῆς πλευρᾶς. ἐχρήσατο δὲ τῇ 10
ἐκ διαιρέσεως εἰς τὸ ἀδύνατον ἀγούσῃ δείξει βουλό-
μενος τὸ ἀντίστροφον ποιῆσαι τῷ προηγουμένῳ μηδενὸς
μεταξὺ παρεμπύπτοντος, ἐπεὶ καὶ τὸ ἡ' ἀντιστρέφον
πρὸς τὸ δ' πολλὴν ἐνεποίησε ταραχὴν δυσεπίγνωστον
ποιεῖσαν τὴν ἀντιστροφήν· διὸ δὴ τὰ ἀντίστροφα πάντα 15
δι' ἀδυνάτου δείκνυσι σχεδὸν μετὰ τοῦ τὴν συνέχειαν
φυλάττειν.

77. Τοῦτό ἐστι τὸ ἀντίστροφον τῷ εἰρημένῳ θεω-
ρήματι, καὶ ἔστιν ἅπλοῦν ἐν ἑκατέρῳ τὸ δεδομένον
καὶ τὸ ζητούμενον, καὶ τὸ μὲν ἐκεῖ συμπέρασμα ὑπό- 20
θεσίς ἐστιν ἐνταῦθα, ἡ δὲ ἐκεῖ ὑπόθεσις τούτου συμ-
πέρασμα. προτέτακται δὲ ἐκεῖνο, διότι δεδομένην ἔχει
τὴν ἀνισότητά τῶν πλευρῶν, ἔπεται δὲ τοῦτο, ὅτι τὰς
γωνίας ἀνίσους ὑποτίθεται· δοκοῦσι γὰρ αἱ μὲν πλευραὶ
τὰ εὐθύγραμμα περιέχειν, αἱ δὲ γωνίαι περιέχεσθαι. 25
καὶ ὁ τρόπος δὲ τῆς ἀποδείξεως ἐπ' ἐκείνου μὲν δει-
κτικῶς, ἐπὶ δὲ τούτου διὰ τῆς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῆς.

77. P.

5. εἰ] q, ἡ V. 16. τοῦ] ex Proclo p. 321, 17; om. Vq.
19. ἅπλοῦν ἔν] ἄπουν μὲν (οὖν comp.) P. δεδομένον
δεδιδόμενον P.

Ad prop. XX.

78. Τὸ κ' θεώρημα διασύρειν εἰώθασιν οἱ Ἐπικούρειοι καὶ ὄνφ λέγοντες αὐτὸ δῆλον εἶναι καὶ μηδεμιᾶς δεῖσθαι κατασκευῆς. κατασκευάζουσι δὲ τὸ καὶ
 5 ὄνφ γνώριμον εἶναι ἐκ τοῦ, τεθέντος χόρτου κατὰ τὸ ἕτερον πέρας τῶν πλευρῶν, τὸν ὄνον τὴν μίαν ὁδεύειν πλευράν, ἀλλὰ μὴ τὰς δύο, τροφῆς ὀρεγόμενον. λέγομεν οὖν, ὅτι σαφὲς μὲν κατὰ τὴν αἰσθησιν ἔστω τὸ θεώρημα, οὕπω δὲ σαφὲς κατὰ τὸν ἐπιστημονικὸν
 10 λόγον· οἷον τὸ πῦρ θερμαίνει, καὶ τοῦτο τῇ αἰσθήσει καταφανές· ἀλλὰ πῶς θερμαίνει, ἄσωμάτῳ δυνάμει ἢ σωματικαῖς τομαῖς, σφαιρικοῖς μορίοις ἢ πυραμοειδέσι, τῆς ἐπιστήμης μόνης ἔργον ἔστι παραστήσαι. ἔστω τοίνυν καὶ τοῦ τριγώνου τὸ εἶναι τὰς β' μείζους τῆς
 15 μιᾶς τῇ αἰσθήσει δῆλον, ἀλλὰ πῶς τοῦτο γίνεται, ἢ ἐπιστίμη ὑποδείκνυσιν.

79. Τοῦτο τὸ θεώρημα διασύρειν εἰώθασιν οἱ Ἐπικούρειοι ὄνον αὐτὸ καλέσαντες διὰ τὸ μηδεμιᾶς δεῖσθαι κατασκευῆς. ὅτι μὲν τὸ προκείμενον θεώρημα
 20 σαφὲς μὲν κατὰ τὴν αἰσθησιν, οὕπω δὲ σαφὲς κατὰ τὸ ἐπιστημονικόν· πάντως μὲν γὰρ αἱ δύο μείζους τῆς λοιπῆς. τριῶν γὰρ ἴσων δύο ὅποιαοῦν διπλάσια τοῦ ἐνός. εἰ δὲ ἰσοσκελὲς ἢ τὸ ἑλασσον ἔχει τῶν ἴσων ἑκατέρᾳ τὴν βάσιν καὶ γίνεται μείζων.

25 80. Αἱ γὰρ AB, BG, AG αἱ τρεῖς ἦτοι ἴσαι ἀλλήλαις εἶναι ἢ οὐ. εἰ μὲν ἴσαι ἀλλήλαις εἴσι, φανερόν, ὅτι δύο ὅποιαοῦν τῆς λοιπῆς μείζονές εἰσι πάντη

78. V^a (fq). 79. P. 80. V^a (f); pro I p. 48, 11 αἱ μὲν — 13 σημειῶν inseri uoluit scholiasta.

μεταλαμβάνόμεναι. εἰ δὲ οὐ, ἔστι τις ἐν αὐταῖς με-
 γίστη. ἔστω ἡ ΒΓ. ὅτι μὲν οὖν αἱ ΑΒ, ΒΓ τῆς ΑΓ
 μείζονές εἰσι, φανερόν· καὶ πάλιν ὅτι αἱ ΑΓ, ΓΒ τῆς
 ΑΒ, καὶ τοῦτο δῆλον. δεικτέον δὴ, ὅτι καὶ αἱ ΒΑ,
 ΑΓ τῆς ΒΓ μείζονές εἰσιν. ἐκβεβλήσθω γὰρ ἡ ΒΑ 5
 ἐπὶ τὸ Δ σημείον.

Ad prop. XXI.

81. Τὸ κα' θεωρήμα δύο θεωρημάτων εἴρηται τοῦ
 τε κ' καὶ τοῦ ις'. πρὸς μὲν γὰρ τὸ δεῖξαι τὰς συστα-
 θείσας ἐντὸς πλευρὰς ἐλάσσονας τῶν ἐκτὸς ἐκείνου 10
 δεῖται τοῦ θεωρήματος· παντὸς τριγώνου αἱ δύο μεί-
 ζονές εἰσι τῆς λοιπῆς· πρὸς δὲ τὸ τὴν ὑπ' αὐτῶν
 περιεχομένην γωνίαν ἀποφῆναι μείζονα τῆς ὑπὸ τῶν
 ἐκτὸς περιεχομένης πλευρῶν ἐκεῖνο συντελεῖ τὸ παντὸς
 τριγώνου τὴν ἐκτὸς γωνίαν μείζονα εἶναι τῆς ἐντὸς 15
 καὶ ἀπεναντίου. ἀναγκαίως δὲ ὁ στοιχειωτῆς προσ-
 ἔθηκε τὸ ἀπὸ τῶν περάτων ἄρχεσθαι δεῖν τῆς κοινῆς
 βάσεως τὰς ἐντὸς συνισταμένας πλευρὰς καὶ τὸ ἐπὶ
 μιᾶς ὅλης συνίστασθαι, ἀλλ' οὐκ ἐκ μέρους τῆς ὅλης·
 αἱ γὰρ ἐπὶ μέρους τῆς βάσεως συνιστάμεναι καὶ μείζους 20
 δείκνυνται ποτε τῶν ἐκτὸς καὶ ἐλάττονα γωνίαν περι-
 ἔχουσαι. ἀπὸ δὲ τῶν περάτων αὐτῆς συνισταμένων
 ἀναφαίνεται καὶ τὸ εἶδος τὸ καλούμενον ἀκιδοειδῶν
 τριγώνων ἐν ᾧ καὶ τοῦτο τῶν ἐν γεωμετρίᾳ παρα-
 δόξων, τρίγωνον τετράπλευρον, οἷον ἔστι καὶ τὸ προ- 25
 κείμενον σχῆμα· περιέχεται μὲν γὰρ ὑπὸ δ' πλευρῶν

81. V^a (fq).

8. ἐκ δύο θεωρημάτων ἤρηται Proclus p. 326, 13—14;
 sed εἴρηται etiam ed. Grynæi (G apud Friedlein). τοῦ τε]
 τοῦ /. V. 12. τό] q, τῷ V. 25. Figuram in Vq ~~omissam~~
 hab. Proclus p. 329.

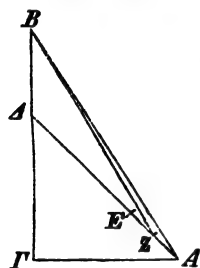
τῆς AB , BA , $\angle \Gamma$, ΓA , τρεῖς δὲ γωνίας ἔχει τὴν πρὸς τῷ A καὶ τῷ B καὶ τῷ Γ .

82. Ἐκ δύο θεωρημάτων δέδεικται τοῦ τε πρὸς τούτου δειχθέντος καὶ τοῦ ἑκαυδεκάτου. πρὸς μὲν
 5 γὰρ τὸ δεῖξαι τὰς συσταθείσας ἐντὸς ἐλάσσονας τῶν ἐκτὸς ἐκείνου δεῖται τοῦ θεωρήματος· παντὸς τριγώνου αἱ δύο πλευραὶ τῆς λοιπῆς μείζους εἰσὶν· πρὸς δὲ τὸ τὴν ὑπ' αὐτῶν περιεχομένην γωνίαν ἀποφῆναι μείζονα τῆς ὑπὸ τῶν ἐκτὸς περιεχομένης ἐκεῖνο αὐτῷ συντελεῖ
 10 τὸ παντὸς τριγώνου τὴν ἐκτὸς γωνίαν μείζονα εἶναι τῆς ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον. λάβοις δ' ἂν ἅμα τῆς γεωμετρικῆς ἀκριβείας πίστιν καὶ τῶν ἐν τοῖς μαθήμασι παραδόξων ὑπόμνησιν, εἰ δείξαιμεν, ὅτι δυνατόν ἐντὸς τριγώνου τινὸς ἐπὶ μιᾷ τῶν πλευρῶν οὐχ ὅλης, ἀλλὰ
 15 μέρους αὐτῆς συστήναι δύο εὐθείας μείζους τῶν ἐκτὸς καὶ πάλιν ἄλλας μείζονα γωνίαν περιεχούσας τῆς ὑπὸ τῶν ἐκτὸς περιεχομένης. τούτου γὰρ δειχθέντος ἅμα μὲν δῆλον, ὅτι ἀναγκαίως ὁ στοιχειωτῆς προσέθηκεν τὸ ἀπὸ τῶν περάτων ἄρχεσθαι δεῖν τῆς κοινῆς βάσεως
 20 τὰς ἐντὸς συνισταμένας καὶ τὸ ἐπὶ μιᾷ ὅλης συνίστασθαι, ἀλλὰ οὐκ ἐπὶ μέρους τῆς ὅλης. ἅμα δὲ καί, ὅπερ εἵπομεν, ἐν τι τῶν ἐν γεωμετρίας παραδόξων ἀναφανήσεται. πῶς γὰρ οὐ παράδοξον, εἰ αἱ μὲν ἐπὶ τῆς ὅλης συνιστάμεναι τῶν ἐκτὸς ἐλάσσους εἰσὶν, αἱ δὲ
 25 ἐπὶ μέρους μείζονες; ἀναγκαῖον δὲ τὰς συνισταμένας εὐθείας ἀπὸ τῶν περάτων ἄρχεσθαι τῆς βάσεως· αἱ γὰρ ἐπὶ μέρους αὐτῆς συνιστάμεναι καὶ μείζους δεικνυνταί ποτε τῶν ἐκτὸς καὶ ἐλάσσονα περιέχουσαι γωνίαν. οὕτω δὲ καὶ συνισταμένων ἀπὸ τῶν περάτων

ἀναφαίνεται καὶ τὸ εἶδος τῶν καλουμένων ἀκιδοειδῶν
τριγώνων, ἐν καὶ τοῦτο τῶν ἐν γεωμετρίας παραδόξων.

83. Καὶ ἐκ τούτου τοῦ θεωρήματος δείκνυνται, ὅτι
ἐλάχιστον μέγεθος οὐκ ἔστιν, εἴπερ παντὸς τριγώνου
δυνατὸν ἔλασσον λαβεῖν, ὅπερ ἐνταῦθα διδάσκει. 5

84. Ἀπὸ τῶν περάτων φησὶν, ἐπειδὴ ἐὰν μὴ ὥσιν
ἀμφοτέραι ἀπὸ τῶν περάτων δύνανται αἱ ἐντὸς
[πλευραὶ τῶν] ἐκτὸς μείζονες εἶναι, ὥς δείξομεν. ἔστω



τρίγωνον τὸ $AB\Gamma$ ὀρθὴν ἔχον τὴν Γ
γωνίαν. εἰλήφθω ἐπὶ τῆς $B\Gamma$ τυχὸν 10
σημεῖον τὸ Δ , καὶ ἐπεζεύχθω ἡ $A\Delta$.
καὶ ἐπεὶ τριγώνου [τοῦ $A\Gamma\Delta$] ὀρθὴ
ἐστὶν ἡ Γ γωνία, μείζων ἡ $A\Delta$ τῆς
[$A\Gamma$. ἀφη]ρήσθω ἀπὸ τῆς $A\Delta$ τῇ
 $A\Gamma$ ἴση ἡ ΔE , [καὶ διηρή]σθω ἡ 15
 EA δίχα κατὰ τὸ Z , καὶ ἐπεζεύχθω
ἡ ZB . καὶ ἐπεὶ τριγώνου τοῦ $Z[AB$
δύο αἱ] AZ, BZ τῆς AB μείζονες [εἰσιν, ἴση δὲ ὑπ-
έκειο] ἡ [AZ τῇ ZE , ἡ δὲ ΔE τῇ ΓA , αἱ $\Delta Z, ZB$]
τῶν $AB, A\Gamma$ μ[είζονες εἰσιν]. ὅπερ ἔδει ποιῆσαι. 20
[ὡσαύτως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν] ἀμβλυγωνίων

Ad prop. XXII.

85. Τοῦτο τὸ κβ' πρόβλημα ἔστιν· πάλιν γὰρ ἀπὸ
τῶν θεωρημάτων ἐπὶ τὰ προβλήματα μετεληλύθαμεν·
καὶ παρακελεύεται ἐκ τριῶν εὐθειῶν τρίγωνον συστή- 25
σασθαι. πρῶτον δὲ δίδωσι τρεῖς εὐθείας καὶ οὐκ ἐξ
αὐτῶν συνιστᾷ τὸ τρίγωνον, ἀλλ' ἐξ ἐτέρων ἴσων αὐταῖς
ταῖς δεδομέναις. δεῖ δέ, φησί, τὰς εὐθείας τὰς συμ-

83. V^a (f).
p. 327, 12 sq.

84. B; maior pars euan., supplēui ex Proclo
85. V^a (P²fq).

- πληροῦν μελλούσας τὸ τρίγωνον τὰς δύο τῆς λοιπῆς
 μείζους εἶναι πάντῃ μεταλαμβανομένης. παντὸς γὰρ
 τριγώνου αἱ δύο πλευραὶ μείζους εἰσὶ τῆς λοιπῆς, ὥς
 δέδεικται, κατὰ πᾶσαν μετάληψιν, καὶ διὰ τοῦτο καὶ
 5 αὐτῷ τοῦτο προσέθηκεν· εἰ γὰρ μὴ εἰσιν αἱ δύο τῆς
 λοιπῆς μείζους, οὐκ ἔσται τρίγωνον ἐκ τῶν ἴσων αὐταῖς
 εὐθειῶν. ἔστι δὲ τὸ πρόβλημα τοῦτο τῶν διωρισμένων,
 ἀλλ' οὐ τῶν ἀδιορίστων. ὥσπερ γὰρ τῶν θεωρημάτων
 τὰ μὲν ἔστι διωρισμένα, τὰ δὲ ἀδιορίστα, οὕτω καὶ
 10 ἐπὶ τῶν προβλημάτων. ἔαν μὲν γὰρ εἰπωμεν ἀπλῶς
 οὕτως· ἐκ τριῶν εὐθειῶν ἴσων ταῖς δοθείσαις εὐθείαις
 συστήσασθαι τρίγωνον, ἀδιόριστον καὶ ἀδύνατον ἔστιν·
 ἔαν δὲ προσθῶμεν· ὧν αἱ δύο μείζους εἰσὶ τῆς λοιπῆς
 πάντῃ μεταλαμβανόμεναι, διωρισμένον τε καὶ δυνατόν
 15 γίνεται· καὶ πρὸς τὴν κατασκευὴν δὲ τοῦ προβλήματος
 τούτου τὰς φερομένας ἐνστάσεις διαλύει ἡ προσθήκη
 αὕτη τὸ τὰς δύο μείζους εἶναι τῆς λοιπῆς πάντῃ μετα-
 λαμβανομένης, ἥγουν ὅποιας ἂν λάβῃς ἐκ τῶν τριῶν
 δύο, τῆς λοιπῆς μείζονές εἰσιν· τοῦτο γὰρ δηλοῖ ἡ
 20 πανταχόθεν μετάληψις. εἰ γὰρ μὴ εἰσι μείζονες, ἢ
 ἴσαι εἰσὶν ἐξ ἀνάγκης ἢ ἐλάττωες. καὶ εἰ μὲν ἴσαι
 εἰσὶ, τρίγωνον οὐ συνιστῶσιν· τηνικαῦτα γὰρ οἱ κύκλοι
 οὐ τέμνουσιν ἀλλήλους, ἀλλὰ μόνον ἐφάπτονται, ὥσπερ
 ἐπὶ τῶν ἐκτεθειμένων κύκλων ἡ μὲν ΔZ ἴση ἐστὶ τῇ
 25 ZE , ἡ δὲ $H\Theta$ ἴση τῇ HE . ὥστε δύο αἱ ΔZ , $H\Theta$
 μιᾶ τῇ ZH ἴσαι εἰσὶ· διὰ δὲ τὸ μὴ τέμνειν ἀλλήλους
 τοὺς κύκλους οὐδὲ τρίγωνον συνέστη. πάλιν ἔαν ὧσιν

5. αὐτῷ] αὐτό? 8. ἀδιόριστον V. 9. ἀδιορίστα] Pq,
 ἀόριστα V. 24. Figuram in codd. omissam habet Proclus
 p. 831. 26. μιᾶς τῆς Vq. 27. οἱ κύκλοι Vq. Ultimam
 partem scholii inde a πάλιν lin. 27 om. V, hab Pq.

αἱ δύο εὐθεῖαι ἐλάσσονες τῆς μιᾶς, διίστανται ἀπ' ἀλλήλων οἱ κύκλοι, καὶ οὐδ' οὕτως συνίσταται τὸ τρίγωνον, οἷον ἐπὶ τῶν ὑποκειμένων κύκλων ἡ μὲν $\triangle Z$ εὐθεῖα ἴση ἐστὶν τῇ ZE , ἡ δὲ $H\Theta$ ἴση τῇ HK . ὥστε μείζων ἡ ZH τῶν ZE , $H\Theta$ τῇ EK . λοιπὸν ἄρα κατὰ τὴν ἐκθεσιν τοῦ στοιχειωτοῦ ἔστωσαν αἱ δύο μείζονες τῆς λοιπῆς, ἵνα ἐξ ἀνάγκης καὶ οἱ κύκλοι τέμνωσιν ἀλλήλους καὶ τὸ τρίγωνον συσταθῇ. μείζον δὲ ὀφείλει γράφεσθαι τὸ ZH διάστημα τοῦ $\triangle Z$, τὸ δὲ $H\Theta$ τοῦ ZH καὶ ὁ $K\Lambda\Theta$ κύκλος μείζων τοῦ $K\Lambda\Delta$.

86. Ἐπὶ τὰ προβλήματα πάλιν μετελήλυθεν στοιχειωτής, ἐστὶ δὲ τὸ πρόβλημα τῶν διωρισμένων, ἀλλ' οὐ τῶν ἀδιοριστων. καὶ γὰρ καὶ ἐπὶ τούτων τὰ μὲν ἐστὶ διωρισμένα, τὰ δὲ ἀδιόριστα.

87. Ἐὰν γὰρ μὴ ὥσιν αἱ δύο πλευραὶ τῆς λοιπῆς 11 μείζονες πάντῃ μεταλαμβανόμεναι, ἄστατον ἔσται· οὐ γὰρ συσταθῆσεται τὸ τρίγωνον ἐξ εὐθειῶν διδομένων πέντε καὶ πέντε καὶ δέκα πῆχεων.

Ad prop. XXIII.

88. Ἐὰν τῇ πρὸ ταύτης χρησώμεθα κατασκευῇ 20 ἀπαρφυλάκτως, εὐρεθήσεται μὲν ἴση γωνία, οὐ πρὸς τῷ δοθέντι δὲ σημείῳ, ἀλλ' ἥτοι πρὸς τῷ ἐτέρῳ πέρατι ἢ πρὸς τῇ κοινῇ τῶν κύκλων τομῇ. ἵν' οὖν μὴ τοῦτο πάθωμεν, αἰεὶ τὴν ἐκκειμένην εὐθεῖαν μίαν τῶν περιεχουσῶν ποιητέον, τὴν δ' ἐτέραν τῶν περιεχουσῶν, 25 πρὸς οἷς μέρεσι κεῖται τὸ δοθὲν σημεῖον. ὁ Εὐδημος

86. P. 87. B. 88. PVat (B, sed euan.); σχόλια εἰς τὰ Εὐκλείδου στοιχεῖα βιβλ. α' Vat.

3. In figura Procli p. 332 pro ν , μ ponendae sunt ϵ , α , ν cum scholio congruat. 23. ἵν' οἷν μὴ] om. P.

Euclides, edd. Heiberg et Menge. V.

δὲ καὶ τοῦτο ἱστορεῖ εὖρημα εἶναι Οἰνοπίδου, τὸ δὲ κς' Θαλοῦ εὖρημα ὁ αὐτὸς ἱστορεῖ.

89. Διὰ τί δὴ οὖν οὐχ, ὥσπερ ἐπὶ τοῦ δ' θεωρήματος προσαπέδειξεν, ὅτι καὶ τὰ ἐμβαδὰ τῶν τριγώνων ἴσα ἐστίν, οὕτω καὶ ἐν τούτῳ προσέθηκεν, ὅτι πρὸς τῇ ἀνισότητι τῶν βάσεων καὶ τὰ ἐμβαδὰ; πρὸς δὲ ταύτην τὴν ἀπορίαν λεγέσθω, ὅτι οὐχὶ ὁ αὐτὸς λόγος ἐπὶ τε τῶν ἴσων γωνιῶν καὶ βάσεων καὶ τῶν ἀνίσων· ἴσαις μὲν γὰρ οὖσαις ταῖς γωνίαις καὶ ταῖς βάσεσιν ἔπεται ἡ τῶν τριγώνων ἰσότης, ἀνίσοις δὲ ἄρα οὖσαις οὐκ ἀνάγκη τὴν ἀνισότητα τῶν ἐμβαδῶν ἀκολουθεῖν, ἀλλὰ γὰρ δύναται καὶ ἴσα εἶναι τὰ τρίγωνα καὶ ἄνισα καὶ μείζον τὸ ἔχον τὴν μείζονα γωνίαν καὶ αὐτὸ ἔλασσον. διὰ τοῦτο οὖν ὁ στοιχειωτής παρ-
15 ἔλειπεν τὴν τῶν τριγώνων σύγκρισιν, ἅμα δὲ καί, ὅτι ἡ περὶ τούτων θεωρία τῆς τῶν παραλλήλων δεῖται πραγματείας.

90. Οἰνοπίδου.

Καὶ τὸ κγ' πρόβλημά ἐστι σύστασιν ἀπαιτοῦν γωνίας ἴσης ἄλλῃ δοθείσῃ γωνίᾳ εὐθυγράμμῳ πρὸς τῇ δοθείσῃ εὐθείᾳ καὶ τῷ πρὸς αὐτῇ δοθέντι σημείῳ.

ἔστω ἰ συλλογισμός τοῦ κγ' προβλήματος ἐν τῷ δ' τρόπῳ τῶν ὑποθετικῶν ὁ τῇ θέσει τοῦ ἡγουμένου δεικνὺς τὸ ἐπόμενον, οἷον εἰ αἱ $\Delta Γ$, $\Gamma Ε$ πλευραὶ ἴσαι
25 εἰσὶ, καὶ αἱ γωνίαι ἄρα ἴσαι εἰσίν.

Ad prop. XXIV.

91. Τὸ κδ' θεωρήμά ἐστιν· μεταβέβηκε γὰρ πάλιν ἐπὶ τα θεωρήματα ὁ στοιχειωτής, καὶ δείκνυσιν ἀν-

89. P. 90. V^a (fq et paullo aliter P^a). 91. V^a (fq).

1. καὶ τοῦτο] om. Vat. ἱστορεῖ τοῦτο Vat. εὖρημα P.
τό — 2. ἱστορεῖ] BVat, om. P. 2. εὖρημα Vat.

ισότητος τριγώνων, ὥσπερ καὶ ἐπὶ τῆς ισότητος ἐποίει.
 δύο γὰρ ὑποθέμενος τρίγωνα δύο πλευρὰς ἴσας ἔχοντα
 ἑκατέραν ἑκατέρᾳ τὴν πρὸς τῇ κορυφῇ γωνίαν ὅτε μὲν
 ἴσην ἐν ἀμφοτέροις τίθεται, ὅτε δὲ ἄνισον, καὶ τῇ μὲν
 ισότητι ταύτης ἐπομένην ἔδειξε τὴν ισότητα τῶν βά- 5
 σεων. ὥσαύτως καὶ τῇ τῶν βάσεων ισότητι δεικνυσιν
 ἀκολουθοῦσαν τὴν τῶν ἐν ταῖς κορυφαῖς γωνιῶν ισό-
 τητα καὶ τῇ ἀνισότητι τὴν ἀνισότητα. τοῦτο δὲ τὸ
 θεωρήμα ἀντίστροφόν ἐστι τοῦ δ'. ἐκεῖνο μὲν γὰρ ἴσας
 ὑπέθετο τὰς πρὸς ταῖς κορυφαῖς τῶν τριγώνων γωνίας, 10
 τοῦτο δὲ ἀνίσους, καὶ ἐκεῖνο μὲν ἴσας ἀπεδείκνυ τὰς
 βάσεις, τοῦτο δὲ ὁμοίως ταῖς γωνίαις ἀνίσους. προ-
 ηγεῖται δὲ τοῦ ἐφεξῆς θεωρήματος. ἐκεῖνο μὲν γὰρ
 ἀπὸ τῶν βάσεων ἐπὶ τὰς γωνίας, καθ' ἃς ὑποτείνουσιν
 αἱ βάσεις, μετὰγει τὸν τῆς ἀνισότητος λόγον, τοῦτο 15
 δὲ ἀνάπαλιν ἀπὸ τῶν γωνιῶν ἐπὶ τὰς βάσεις τὰς ὑπ'
 αἰτάς, ὥσπερ αὖ τὸ ἐφεξῆς ἀντίστροφον μὲν ἐστὶ πρὸς
 τοῦτο κατὰ τὸν εἰρημένον τρόπον, ἀντικείμενον δὲ
 τῷ ἢ θεωρήματι. τὸ μὲν γὰρ ἀπὸ τῆς ισότητος τῶν
 βάσεων ἴσας ἀποδείκνυσι τὰς πρὸς ταῖς κορυφαῖς γωνίας, 20
 τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ἀνισότητος τῶν βάσεων καὶ τὰς κορυφὰς
 ἀνίσους ἀποφαίνει. κοινὸν δὲ τοῖς τέσσαρσιν, ὅτι τούτων
 τὰ μὲν δύο περὶ τὸ ἴσον στρέφονται τὸ τέταρτον καὶ
 τὸ ἦ', τὰ δὲ δύο περὶ τὸ ἄνισον τοῦτό τε καὶ το κε',
 καὶ δύο μὲν ἀπὸ τῶν γωνιῶν ἄρχονται τὸ τέταρτον 25
 καὶ τὸ νῦν προκείμενον, δύο δὲ ἀπὸ τῶν βάσεων τό
 τε ἦ' καὶ τὸ κε'. δεῖ οὖν τούτοις τοῖς τέσσαρσι τῷ δ'
 καὶ ἦ' καὶ κδ' καὶ κε' πᾶσι τὸ τὰς δύο πλευρὰς ἴσας
 ἔχειν ταῖς δύο πλευραῖς ἑκατέραν ἑκατέρᾳ· τούτων γὰρ

3. ὅτε] ὅ Ἀ V.
 27. τῷ] τό Vq.

4. ἴσην] Proclus p. 336, 19; om. Vq.

ἀνίσων οὐσῶν περιττὴ πᾶσα ζήτησις καὶ ἀπάτης οὐκ ἀπηλλαγμένη.

92. Τοῦτο θεώρημά ἐστι καὶ ἀντικείμενον τῷ δ'.
ἐκεῖνο μὲν γὰρ ἴσας ὑπέθετο τὰς πρὸς ταῖς κορυφαῖς
5 τῶν τριγώνων γωνίας, τοῦτο δὲ ἀνίσους, κάκεινο μὲν
ἴσας αὐτῶν ἀπεδείκνυ τὰς βάσεις, τοῦτο δὲ ὡσαύτως
ταῖς γωνίαις ἀνίσους. προηγείται δὲ τοῦ ἐφεξῆς θεω-
ρήματος· ἐκεῖνο μὲν γὰρ ἀπὸ τῶν βάσεων ἐπὶ τὰς
γωνίας, ἃς ὑποτείνουσιν αἱ βάσεις, μετὰγει τὸν τῆς
10 ἀνισότητος λόγον, τοῦτο δὲ ἀνάπαλιν ἀπὸ τῶν γωνιῶν
ἐπὶ τὰς βάσεις τὰς ὑπ' αὐτάς, ὥσπερ αὐτὸ τὸ ἐφεξῆς
ἀντιστρόφιον μὲν ἐστι πρὸς τοῦτο κατὰ τὸν εἰρημένον
τρόπον, ἀντικείμενον δὲ τῷ ὀγδόῳ θεωρηματι. το μὲν
γὰρ ἀπὸ τῆς ἰσότητος τῶν βάσεων ἴσας ἀποδείκνυσαι
15 τὰς πρὸς ταῖς κορυφαῖς γωνίας, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ἀνισό-
τητος τῶν βάσεων κάκεινας ἀνίσας ἀποφαίνει. κοινὸν
δὲ τοῖς τέτρασιν, ὧν δύο μὲν περὶ τὸ ἴσον στρέφεται,
τὸ δ' καὶ τὸ η', δύο δὲ περὶ τὸ ἄνισον, τοῦτό τε καὶ
τὸ ἐξῆς, καὶ δύο μὲν ἀπὸ τῶν γωνιῶν ἄρχεται, τὸ
20 τέταρτον καὶ τὸ νυνί, δύο δὲ ἀπὸ τῶν βάσεων, τό τε
ὀγδοον καὶ το ἐφεξῆς τεταγμένον· δεῖ οὖν τοῦτοις
ἅπασιν τὸ τὰς δύο πλευρὰς ἴσας ἔχειν ταῖς δύο πλευραῖς
ἐκατέραν ἐκατέρᾳ. τούτων γὰρ ἀνίσων οὐσῶν περιττὴ
πᾶσα ζήτησις καὶ ἀπάτης οὐκ ἀπηλλαγμένη. τοσαῦτα
25 καθόλου περὶ τῶν προκειμένων εἰρήσθω.

93. Μείζων ἐστὶν ἢ ὑπὸ $\triangle ZH$ τῆς ὑπὸ $\triangle HZ$ διὰ
τὸ μέσον τῆς γωνίας τῆς ὑπὸ $\triangle HZ$ τῆς οὔσης ἴσης τῇ

92. P. 93. b; pertinet ad I p. 58, 15 sq.

9. ᾧς] om. P. 16. ἀνίσας] sic P (ας comp.) 20. τὸ
νυνί] ὁ νυνί P. 24. ἀπηλλαγμένη P (sic!).

Ad prop. XXV.

95. Τὸ κε' θεωρημα ἀντίστροφόν ἐστι τῷ κδ' θεωρήματι, ἀντικεῖται δὲ τῷ η'. κατὰ συζυγίαν γὰρ ὁ στοιχειωτὴς προήγαγεν τὰ τε ἐπὶ τῆς ἰσότητος τῶν
 5 γωνιῶν καὶ τῶν βάσεων καὶ τὰ ἐπὶ τῆς ἀνισότητος θεωρήματα καθ' ἑκατέραν τῶν συζυγιῶν τὰ μὲν προηγούμενα, τὰ δὲ ἀντίστροφα λαμβάνων καὶ ἐπὶ μὲν τῶν προηγουμένων ταῖς ἐπ' εὐθείας δείξει χρόμενος, ἐπὶ δὲ τῶν ἀντιστρόφων ταῖς εἰς ἀδύνατον ἀγωγαῖς.
 10 οὕτω δὲ καὶ ἐφ' ἐνὸς ἐκάστου τριγώνου πεποίηκε· τοτὲ μὲν τῇ ἰσότητι τῶν ἐν αὐτῷ πλευρῶν δείκνυσιν τὴν ἰσότητα τῶν ὑποτεينوμένων γωνιῶν ἀκολουθοῦσαν, τοτὲ δὲ τῇ ἀνισότητι, καὶ αὖ πάλιν ἀντιστρόφως τῇ μὲν ἰσότητι τῶν γωνιῶν τὴν ἰσότητα τῶν ὑποτεينوουσῶν
 15 πλευρῶν, τῇ δὲ ἀνισότητι τὴν ἀνισότητα ἀποφαίνων ἐπομένην.

βουλόμενος δεῖξαι ὁ γεωμέτρης, ὅτι ἡ γωνία τοῦ ἐνὸς τριγώνου μείζων ἐστὶ τῆς τοῦ ἑτέρου γωνίας, κέχρηται τῷ δι' ἀδύνατον συλλογισμῷ οὕτως· ἡ ΒΑΓ
 20 γωνία, φησί, τῇ ΕΔΖ ἢ ἴση ἐστὶν ἢ ἐλάσσων. ἀλλὰ μὴν οὔτε ἴση ἐστὶν οὔτε ἐλάσσων· μείζων ἄρα. ἔστι δὲ ε' τρόπος οὗτος τῶν ὑποθετικῶν. πόθεν οὖν δῆλον, ὅτι οὔτε ἴση ἐστὶν οὔτε ἐλάσσων; κατασκευάζει τοῦτο διὰ τοῦ β' τρόπου τῶν ὑποθετικῶν, ὅτι, εἰ ἐστὶν ἡ
 25 ΒΑΓ γωνία ἴση ἢ ἐλάσσων τῇ ΕΔΖ, ἴση ἂν ἦν καὶ

95. PV* (fq, F² euan.).

2. τό — 3. η'] ἀντικεῖται μὲν τῷ ὀγδόῳ, ἀντιστρέφει δὲ τῷ πρὸ αὐτοῦ P. 4. τὰ τε] P, om. VqF. 9. ἀντιστροφίων P. ἀπαγωγαῖς P. 10. πεποίηκεν τριγώνου P. 18. Post ἀνισότητι add. τὴν ἀνισότητα P. 16. ἐπομένην] hic desinit P. 20. τῇ] γωνίᾳ τῇ F. 21. ἔστι δὲ — 22. ὑποθετικῶν] om. F.

βάσις ἢ ΒΓ βάσει τῇ ΕΔ ἢ ἐλάσσων. οὐκ ἔστι δέ.
οὐκ ἄρα ἴση ἐστὶν ἢ ἐλάσσων ἢ ΒΑΓ γωνία τῇ ΕΔΖ.
μείζων ἄρα.

Ad prop. XXVI.

96. Θαλοῦ εὗρεμα.

5

Τὸ κς' θεωρήμα τέλος ἐστὶ τοῦ πρώτου τμήματος,
ὃ ἐστὶ περὶ γενέσεως καὶ ἰσότητος καὶ ἀνισότητος τῶν
τριγώνων. λαμβάνει δὲ ὁ στοιχειωτὴς ἐν τούτῳ τῷ
θεωρήματι δύο τρίγωνα ἴσας ἔχοντα τὰς γωνίας ταῖς
γωνίαις καὶ τὰς πλευρὰς ταῖς πλευραῖς καὶ ἀποδείκνυσι 10
πάντα ἴσα διὰ τῆς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῆς, ὧν καὶ
τοὺς συλλογισμοὺς ἐν πρώτῳ σχήματι καὶ τῇ εἰς
ἀδύνατον ἀπαγωγῇ ἡμεῖς ἐξεθέμεθα. μέχρις οὖν τούτου
ὁ στοιχειωτὴς τὰς τε συστάσεις τῶν τριγώνων καὶ τὰς
συγκρίσεις ἐξέθετο κατὰ τὸ ἴσον καὶ ἄνισον, καὶ δια 15
μὲν τῆς συστάσεως τὴν οὐσίαν αὐτῶν παραδέδωκε,
διὰ δὲ τῆς ἰσότητος τὴν ἑτερότητα· δύο γὰρ ταῦτα
περὶ τὴν ὑπαρξιν τὸ ταὐτὸν καὶ τὸ ἕτερον καὶ ἐν
ποσοῖς καὶ ἐν ποιοῖς κατὰ τὴν ιδιότητα τῶν υπο-
κειμένων. δείκνυται οὖν ἐκ τούτων ὡς εἰκόνων πάντα, 20
ὅτι καὶ ἕκαστον ἐαυτῷ ταὐτόν ἐστι καὶ ἐαυτοῦ ἕτερον
διὰ τὸ ἐν αὐτῷ πλῆθος, καὶ πάντα ταῦτὰ ἀλλήλοις
καὶ ἕτερα ἀλλήλων· καὶ γὰρ ἐφ' ἐνὸς ἐκάστου τῶν
τριγώνων εὗρηται τὸ ἴσον καὶ ἄνισον καὶ ἐπὶ πλει-
όνων ἐνός.

25

96. V^a (f q m).

1. δέ] lac. 5 litt. V, corr. ex ἄρα F. 8. λαμβάνων m.
9. ταῖς γωνίαις] om. m. 10. ταῖς πλευραῖς] om. m. καὶ]
om. m.

97. Τοῦτο Θαλοῦ εὗρημα, ὥς φησιν Εὐδημος.

Τὸν τὰ τρίγωνα κατὰ τὰς πλευρὰς καὶ τὰς γωνίας
καὶ τὰ ἐμβαδὰ συγκρίνειν βουλόμενον ἀναγκαῖον ἢ
μόνας τὰς πλευρὰς λαβόντα ἴσας ζητεῖν τὴν ἰσότητα τῶν
5 γωνιῶν ἢ μόνας τὰς γωνίας ἴσας ζητεῖν τὴν ἰσότητα
τῶν πλευρῶν ἢ μίξαντα γωνίας καὶ πλευράς. μόνας
μὲν οἷν γωνίας ἴσας λαβὰν οὐκ ἡδύνατο δεικνύναι καὶ
τὰς πλευρὰς τῶν τριγώνων ἴσας. ἔστιν γὰρ ἰσογώνια
τρίγωνα καὶ τὰ σμικρότατα τοῖς μεγίστοις καὶ ταῖς
10 πλευραῖς καὶ τοῖς περιεχομένοις χωρίοις λειπόμενα τῶν
ἐτέρων, τὰς δὲ γωνίας ἴσας ἔχοντα ἐκείνοις κατὰ μίαν.
μόνας δὲ τὰς πλευρὰς ἴσας ὑποθέμενος πάντα ἔδειξεν
ἴσα κατὰ τὸ ἔγδοον θεώρημα, ἐν ᾧ δύο τρίγωνα ἔστιν
ἔχοντα δύο πλευρὰς ἴσας δυσὶν ἑκατέρως καὶ τὴν βάσιν
15 ἴσην τῇ βάσει. καὶ δείκνυται ἰσογώνια ταῦτα καὶ ἴσων
περιληπτικὰ χωρίων. καὶ ὁ στοιχειωτής τὴν προσθήκην
ταύτην ἀφείλεν ὥς ἐπομένην ἐξ ἀνάγκης καὶ ἀποδείξεως
οὐ δεομένην, καθάπερ διὰ τὸ τέταρτον. πλευρὰς δὲ
καὶ γωνίας λαμβάνων ἢ μίαν πλευρὰν ἄφειλεν λαβεῖν
20 μιᾷ ἴσην καὶ μίαν γωνίαν μιᾷ γωνίᾳ ἢ μίαν πλευρὰν
καὶ τὰς δύο γωνίας τῶν τριγώνων ἴσας ἢ ἀνάπαλιν
μίαν γωνίαν καὶ δύο πλευρὰς ἢ μίαν γωνίαν καὶ τρεῖς
πλευρὰς ἢ μίαν πλευρὰν καὶ τὰς τρεῖς γωνίας ἢ καὶ
πλείους μιᾶς πλευρᾶς λαμβάνειν καὶ πλείους μιᾶς
25 γωνίας. ἀλλὰ μίαν γωνίαν καὶ μίαν πλευρὰν λαβὼν
οὐκ ἔδεικνυ τὸ προκείμενον τῶν ἄλλων τὴν ἰσότητα.
δὲ νυατὸν γοῦν δύο τρίγωνα κατὰ μίαν μόνην πλευρὰν
ἴσα ὄντα καὶ μίαν γωνίαν πᾶσιν ἄνισα τοῖς λοιποῖς

97. P.

16. περιληπτικά P.

ὑπάρχειν. ἔστω γὰρ εὐθεία ἡ AB ἐστῶσα ὁρθὴ ἐπὶ
 τὴν $\Gamma\Delta$ εὐθεΐαν, μερίζων δὲ τῆς $B\Gamma$ ἢ $B\Delta$, καὶ ἐπ-
 εξεύχθωσαν αἱ AG, AD . οὐκοῦν τοῖς τριγώνοις τούτοις
 μία μὲν κοινὴ πλευρὰ καὶ μία γωνία μιᾷ ἴσῃ, τὰ δὲ
 ἄλλα ἄνισα. μίαν δὲ πλευρὰν καὶ δύο γωνίας λαβεῖν 5
 ἐξῆν καὶ δεῖξαι τὰ λοιπὰ ἴσα, καὶ τοῦτο ποιεῖ διὰ
 τοῦδε τοῦ θεωρήματος. μίαν δὲ πλευρὰν καὶ τρεῖς
 γωνίας ἴσας ἔτι ὑποτίθασθαι περιττόν, εἴπερ καὶ δύο
 μόνων ἴσων οὐσῶν δέδεικται ἡ τῶν λοιπῶν ἰσότης.
 πάλιν μίαν γωνίαν καὶ δύο πλευρας λαβὼν ἔδειξεν 10
 τᾶλλα ἴσα ἐν τῷ τετάρτῳ θεωρήματι. μίαν δὲ γωνίαν
 καὶ τρεῖς πλευρὰς ἴσας λαβεῖν περιέργον ἦν· καὶ γὰρ
 αἱ δύο μόνον ἴσαι ληφθεῖσαι συνῆγον τὴν ἰσότητα
 τῶν ἄλλων. καὶ μὴν καὶ τὸ δύο πλευρὰς καὶ δύο γωνίας
 ἴσας λαμβάνειν ἢ δύο πλευρὰς καὶ τρεῖς γωνίας ἴσας 15
 ἢ δύο γωνίας καὶ τρεῖς πλευρὰς πάντα ταῦτα περιττά.
 τὰ γὰρ ταῖς ἐλάττωσιν ὑποθέσσειν ἐπόμενα πάντως
 ἀκολουθεῖ καὶ ταῖς πλείοσι μόνον μετὰ τῶν δεόντων
 προσδιορισμὸν λαμβανομένων τῶν ὑποθέσεων. τρεῖς
 οὖν ἡμῖν ἀνεφάνησαν ὑποθέσεις ἀποδείξεως δεόμεναι 20
 ἢ τε μόνας λαμβάνουσα τὰς τρεῖς πλευρὰς καὶ τὴν
 μίαν γωνίαν καὶ ἢ ἀντίθετος πρὸς ταύτην ἢ τὴν μίαν
 πλευρὰν καὶ τὰς δύο γωνίας, ἣν νῦν ὁ γεωμέτρης
 προστίθῃσιν. καὶ διὰ τοῦτο ταῦτα τρία μόνα θεω-
 ρήματα περὶ τῆς ἰσότητος τῶν τριγώνων ἔχομεν τῆς 25
 ἐν ταῖς πλευραῖς καὶ ταῖς γωνίαις τῶν ἄλλων πασῶν
 ὑποθέσεων ἢ ἀδυνάτων οὐσῶν δεῖξαι τὸ ζητούμενον
 ἢ δυνατῶν μὲν ἄλλα περιττῶν τῷ δι' ἐλαττόνων υπο-
 θέσεων τα αὐτὰ πέφηναν. ὥσπερ οὖν, ὅτε δύο πλευρὰς

ἐλάμβανεν ἴσας δυσὶν καὶ γωνίᾳ μιᾷ μίαν ἴσην, οὐ τὴν
 τυχοῦσαν ἐλάμβανειν γωνίαν, ἀλλ', ὥς αὐτοῦ προσετίθει,
 τὴν ὑπὸ τῶν ἴσων εὐθειῶν περιεχομένην, οὕτω καὶ δύο
 γωνίας δυσὶ λαμβάνων ἴσας καὶ μίαν πλευρὰν μιᾷ οὐ
 5 τὴν τυχοῦσαν λαμβάνει, ἀλλ' ἤτοι τὴν πρὸς ταῖς ἴσαις
 γωνίαις ἢ τὴν ὑποτείνουσαν ὑπὸ μίαν τῶν ἴσων γωνιῶν.
 οὕτε γὰρ γωνίαν ἐπὶ τοῦ τετάρτου ληφθεῖσαν ἴσην
 τὴν τυχοῦσαν οὕτε πλευρὰν ἐπὶ τοῦδε τοῦ θεωρήματος
 οἶαν ποτὲ δεικνύναι τὰ λοιπὰ ἴσα δυνατόν.

10 τέλος τοῦ α' τμήματος.

98. Μέχρι τούτου τοῦ θεωρήματος ἰκανῶς διδάξας
 ὁ Εὐκλείδης περὶ τῆς γενέσεως τῶν τριγώνων σχη-
 μάτων καὶ περὶ τῆς ἰσότητος αὐτῶν καὶ ἀνισότητος,
 ὅσα δυνατόν ἐν στοιχειώσει λέγειν, ἐντεῦθεν περὶ τῶν
 15 τετραπλεύρων διδάσκει, προηγουμένως μὲν περὶ τῶν
 παραλληλογράμμων, τῇ δὲ τούτων θεωρίᾳ συνεισφέρει
 καὶ τὴν περὶ τῶν τραπέζιων διδασκαλίαν· διήρηται
 γὰρ τὸ τετράπλευρον εἰς τε τὸ παραλληλόγραμμον καὶ
 εἰς τὸ τραπέζιον, καὶ ταῦτα ἐκάτερα εἰς ἑτέρα εἶδη.
 20 διὰ δὲ τὴν τῆς ἰσότητος μετουσίαν, ἣν ἔχει ἀεὶ τὸ
 παραλληλόγραμμον, εἰκότως τέτακται προηγουμένως,
 τὸ δὲ τραπέζιον ἀνισότητι περιπίπτει ἐκ τῆς τῶν
 παραλληλογράμμων τομῆς τὴν γένεσιν ἔξει, ὥς ἔσται
 προιοῦσιν ἡμῖν δῆλον. ἐπεὶ δὲ παραλληλόγραμμόν ἐστι
 25 τὸ ὑπὸ παραλλήλων γραμμῶν εὐθειῶν ἀπεναντίον
 κειμένων ἀλλήλαις περιγραφόμενον σχῆμα, ἀναγκαίως
 ἀπὸ τῶν παραλλήλων ποιεῖται τὴν ἀρχὴν τῆς διδα-
 σκαλίας, καὶ κατὰ βραχὺ προιὼν ἐκ τούτων εἰς τὴν τῶν
 παραλληλογράμμων εἰσβάλλει θεωρίαν ἐνὶ μέσῳ χρη-

σάμενος θεωρήματι τῆς τε τούτων καὶ τῆς ἐκείνων
στοιχειώσεως, ὃ δοκεῖ μὲν σύμπτωμά τι θεωρεῖν ταῖς
παραλλήλοις ὑπάρχον, παραδίδωσι δὲ γένεσιν πρώτην
παραλληλογράμμων. τοιοῦτον γάρ ἐστι τὸ λέγον· αἱ
τὰς ἴσας τε καὶ παραλλήλους ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη ἐπι- 5
ξευγνύουσαι καὶ αὐταὶ ἴσαι τε καὶ παράλληλοί εἰσιν.
ἐν γὰρ τούτῳ θεωρεῖται μὲν τι ταῖς ἴσαις καὶ παρ-
αλλήλοις συμβεβηκός, ἐκ δὲ τῆς ἐπιξεύξεως ἀναφαίνεται
τὸ παραλληλόγραμμον τὸ ἴσας ἔχον καὶ παραλλήλους
τὰς ἀπεναντίον κειμένας πλευράς. τρία δὲ εἰσι χαρακ- 10
τηριστικὰ τῶν παραλλήλων καὶ ἀντιστρέφοντα πρὸς
αὐτάς, οὐ μόνον τὰ γ' ἅμα, ἀλλὰ καὶ ἕκαστον ἀποληφθὲν
τῶν λοιπῶν, ὧν τὸ μὲν ἐστὶν εὐθείας τεμνούσης τας
παραλλήλους ἴσας εἶναι τας ἐναλλάξ, τὸ δὲ ἕτερον
εὐθείας τεμνούσης τὰς παραλλήλους ἴσας εἶναι τὰς 15
ἐντὸς δύο ὀρθαῖς, τὸ δὲ λοιπὸν εὐθείας τεμνούσης
τὰς παραλλήλους ἴσην εἶναι τὴν ἐκτὸς τῇ ἐντὸς καὶ
ἀπεναντίον· ἕκαστον γὰρ τῶν συμπτωμάτων τούτων
ικανὸν ἀποδειχθὲν παραλλήλους ἀποφῆναι τὰς εὐθείας.
δεῖ δὲ πάντα τὰ σχήματα καταγραφόμενα καὶ νοούμενα 20
ἐν ἐνὶ ἐπιπέδῳ εἶναι· εἰ γὰρ μὴ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ
πάντα νοοῦμεν, οὐδὲν κωλύει ἄλλο κατασκευάζοντας
ἄλλο εὐρέσθαι ἀποδεικνύμενον.

τέλος τοῦ πρώτου τμήματος, ὃ ἐστὶ περὶ γενέσεως
καὶ ἰσότητος καὶ ἀνισότητος τῶν τριγώνων. ἀρχὴ τοῦ 25
β' τμήματος, ὃ ἐστὶ περὶ τετραγώνων σχημάτων.

99. Ἰστέον, ὅτι τὸ πρῶτον τμήμα τοῦ βιβλίου
ἐνταῦθά ἐστιν.

99. F.

12. ἀποληφθέν] q, ἀπολειφθέν V.
23. εὐρέσθαι] q, εὐρηθῆναι V.

17. τῇ] q, τήν V.

Ad prop. XXVII.

100. Ἐντεῦθεν ἄρχεται περὶ τῶν παραλλήλων διδάσκειν.

101. Ἐπειδὴ διὰ τῶν παραλλήλων γραμμῶν συν-
 5 ἴστανται τετράγωνα, πρῶτον περὶ αὐτῶν τῶν παραλλήλων γραμμῶν διδάσκει ἐν τῷ κζ' θεωρήματι, καὶ ὅπως, δῆλον. αὐτὸ δὲ τὸ ἐναλλάξ ἰστέον ὅτι διχῶς ὁ γεωμέτρης παραλαμβάνει, ποτὲ μὲν κατὰ τὴν τοιάνδε θέσιν, ποτὲ δὲ κατὰ τὴν τοιάνδε τῶν λόγων ἀκολου-
 10 θίαν. κατὰ μὲν τοῦτο τὸ σημαινόμενον ἐν τῷ ε' καὶ ἐν τοῖς ἀριθμητικοῖς χρῆται τῷ ἐναλλάξ, κατὰ δὲ τὸ ἕτερον ἐν τε τούτῳ καὶ ἐν τοῖς ἄλλοις. πᾶσι βιβλίοις ἐπὶ τῶν παραλλήλων εὐθειῶν καὶ τῆς εἰς ταύτας ἐμπιπτούσης· τὰς γὰρ γωνίας τὰς μὴ ἐπὶ τὰ αὐτὰ γινο-
 15 μένας, ἀλλὰ διειργομένας μὲν ἀπὸ τῆς ἐμπιπτούσης, ἐντὸς δὲ ἄμφω τῶν παραλλήλων διαφερούσας μὲν τῷ τὴν μὲν ἄνω κείσθαι, τὴν δὲ κάτω, καὶ τῆς μὲν ἐντὸς τῆς ἐμπιπτούσης εὐθείας εἰς τὰς παραλλήλους οὐσης, τῆς δὲ ἐκτός, ἀμφοτέρας δὲ ἐντὸς τῶν παραλλήλων,
 20 ταύτας ἐναλλάξ γωνίας καλεῖ· οἷον εὐθειῶν οὐσῶν τῶν AB , ΓA , ἐμπιπτούσης δὲ εἰς αὐτάς τῆς EZ εὐθείας ἐναλλάξ εἶναί φησι τὰς ὑπὸ $A EZ$ καὶ $\Delta Z E$ καὶ πάλιν τὰς ὑπὸ $\Gamma Z E$ καὶ $B E Z$. οὕτως δὲ καλεῖ αὐτάς ὡς ἐνηλλαγμένους ἐχούσας κατα τὴν θέσιν, τὴν
 25 μὲν ἄνω, τὴν δὲ κάτω καὶ τὴν μὲν ἐπὶ τὸ ἕτερον μέρος τῆς ἐμπιπτούσης εὐθείας, τὴν δὲ ἐπὶ τὸ ἕτερον· εἰ γὰρ ἢ ἄνω ἐντός, ἢ κάτω ἐκτος καὶ ἀνάπαλιν. τοιαύτης

100. p. 101. V^a (fq).

15. διειργομένας] Proclus p. 357, 18; διεγυρομένας V q. ἀπό] V q, ὑπό Proclus p. 357, 18.

δὲ οὐσης τῆς θέσεως τῶν εὐθειῶν ἐκ διαιρέσεως ἕξ
τὰ πάντα συμπτώματα, ὧν τρία μόνον ὁ γεωμέτρης
ἔλαβε, τρία δὲ παρήκεν.

102. Μετὰ τὸ περὶ τῶν τριγώνων ὡς ἐν στοιχειώσει
διαλεχθῆναι μεταβαίνει πάλιν ἐπὶ τὴν τῶν παραλληλο- 5
γραμμῶν ἐπίσκεψιν. καὶ ἐπεὶ περ ἀδύνατον ἦν εἰπεῖν
τι περὶ αὐτῶν χωρὶς τῶν παραλλήλων, διὰ τοῦτο τὰ
συμβαίνοντα πρότερον περὶ τὰς τοιαύτας εὐθείας
θεωρεῖ. ἰστέον δέ, ὅτι τὰς εὐθείας ὡς ἐν ἐνὶ λαμ-
βάνει ἐπιπέδῳ, ἐπεὶ καὶ πάντα τὰ θεωρήματα, ἕξ δὲ 10
συμπτωμάτων γινομένων τῶν πάντων περὶ τὰς παρ-
αλλήλους τὰς τρεῖς μόνους ἐκτίθεται ὡς ἂν ἐκ τούτων
καὶ τῶν λοιπῶν τριῶν εὐσυνόπτων οὐσῶν. ληψόμεθα
δὲ ἢ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη τὰς γωνίας ἢ οὐκ ἐπὶ τὰ αὐτά,
καὶ εἰ ἐπὶ τὰ αὐτά, ἢ ἀμφοτέρως ἐντὸς τῶν εὐθειῶν, 15
ἢς ἀποδεικνυσιν ὁ λόγος παραλλήλους, ἢ ἄμφω ἐκτὸς
ἢ τὴν μὲν ἐντὸς, τὴν δὲ ἐκτὸς, καὶ εἰ μὴ ἐπὶ τὰ αὐτά,
πάλιν ὡσαύτως. ἕξαχῶς οὖν λαμβανομένων τῶν συμ-
πτωμάτων τρία ἐπελέξατο, ἐν μὲν ἐκ τῶν μὴ ἐπὶ τὰ
αὐτά, δύο δὲ ἐκ τῶν ἐπὶ τὰ αὐτά, ἐκ μὲν τῶν μὴ ἐπὶ 20
τὰ αὐτὰ μέρη τῶν ἐντὸς ληφθεῖσῶν μόνον, ἢς ἐκάλεσεν
ἐναλλάξ, ἐκ δὲ τῶν ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη τῶν τε ἐντὸς
ἀμφοτέρων, ἢς εἶναι δυσὶν ὁρθαῖς ἴσας καὶ τὴν ἐκτὸς

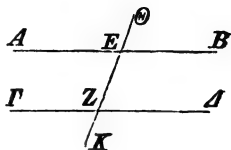
102. PBFVat. (εἰς τὸ κξ' FVat.).

4. ὡς] B, ὧν εἰκός PFFVat. 7. τι] om. BF. αὐτῶν]
τῶν παραλληλογράμμων P. 9. ἐν] om. FVat. 12. τρεῖς
μόνας ἐκτίθεται] μὲν τρεῖς ἐκτίθεται, παραλιμπάνει δὲ τὰς
λοιπὰς P. 13. καὶ — τριῶν] ἀκείνων P. 14. ἢ ἐπὶ]
περὶ P. 15. καὶ εἰ — αὐτά] om. FVat. 17. ἐντὸς] ἐκτὸς B.
ἐκτὸς] ἐντὸς B. 19. ἐκ τῶν] ἐκτὸς BF? 20. ἐκ τῶν]
ἐκτὸς BF? 22. τῶν] (alt.) bis Vat. 23. εἶναι] εἰνεῖναι P,
sed corr.

τῇ ἐντός καὶ ἀπεναντίον ἴσην ὀφείλουσαν εἶναι. ἡμεῖς οὖν φαμεν, ὅτι καὶ ταῖς ὑπολειφθεύσαις τρισὶν ὑποθέσεσι τὰ αὐτὰ ἔπεται. ἔστωσαν γὰρ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη ἄμφω ἐκτός ἡ ΘEB , ΔZK . λέγω,

5 ὅτι αὗται δύο ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν.

εἰ γὰρ ἡ ὑπὸ ΔZK ἴση τῇ ὑπὸ ZEB , αἱ δὲ ὑπὸ ZEB , ΘEB δύο ὀρθαῖς ἴσαι, καὶ αἱ ὑπὸ ΔZK , ΘEB δύο ὀρθαῖς ἴσαι. ὁμοίως δὲ



10 δειξομεν, καὶ ἐὰν μὴ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη ᾧσιν, καὶ ἐστὶν ἡ μὲν ἐντός, ἡ δὲ ἐκτός, ὅτι δύο ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν, καὶ ἔτι δειξομεν τὴν τρίτην ὑπόθεσιν, ἐὰν καὶ ἄμφω ἐκτός καὶ μὴ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη, ὅτι ἴσαι εἰσίν. καὶ γὰρ αὗται ταῖς κατὰ κορυφὴν αὐτῶν ἴσαι εἰσίν διὰ
15 τὸ ιε', αἱ δὲ κατὰ κορυφὴν αὐτῶν εἰσιν ἐναλλάξ· ὀρθαὶ ἄρα· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.


103. Ἡ γὰρ ὑπὸ $AE\Theta$ ἴση τῇ ὑπὸ BEZ , αἱ δὲ ὑπὸ BEZ , $EZ\Delta$ δύο ὀρθαῖς ἴσαι. καὶ αἱ ὑπὸ $AE\Theta$, $EZ\Delta$ δύο ὀρθαῖς ἴσαι. πάλιν ἔστωσαν μὴ ἐπὶ τὰ
20 αὐτά, ἄμφω δὲ ἐκτός τῶν εὐθειῶν. λέγω, ὅτι αὗται ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν, ἐπεὶ καὶ αἱ κατὰ κορυφὴν αὐτῶν εἰσιν ἐναλλάξ. ἔπεται ἄρα ταῖς ὑποθέσεσιν ἐκείναις καὶ τὰ λειπόμενα. τοῦτο δὲ προσεθέμεθα, ὅτι τὰ

Figuram dedi ex Vat. 103. P.

2. ὑποληφθεύσαις Vat. 5. ὀρθαί P. εἰσιν ἴσαι P. 6. ΔZK] ΔZK PB Vat. 7. ΘEB] om. Vat. 8. καί — 9. ἴσαι] om. F. 9. ὁμοίως δέ] om. P. δέ] om. B, ut uidetur. 10. δειξομεν καὶ ἐὰν] πάλιν ἔστωσαν P. ᾧσιν καὶ ἐστὶν] ᾧν P; cfr. Proclus p. 359, 28, p. 360, 1. 11. ἐντός] ἐκτός P. ἐκτός] ἐντός P. ὅτι] λέγω ὅτι καὶ αὗται P, Proclus p. 360, 2. δύο] δυοὶν F Vat. εἰσίν — 16. δεῖξαι] om. P. 12. ἐὰν καί] καὶ ἐὰν F. 17. ἢ εἰ P. BEZ] B in ras. P.

ἐναλλάξ, ἐὰν μὴ καὶ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ, κωλύονται τοῦ μὴ εἶναι παραλλήλους οἷον χιαστὶ τῶν εὐθειῶν κειμένων τῆς μὲν ἐν ἄλλῳ, τῆς δὲ ἐν ἄλλῳ ἐπιπέδῳ, τὰς δὲ εἰς αὐτὰς ἐμπιπτούσας εὐθείας ποιεῖ γωνίας ἐναλλάξ ἴσας, ἀλλ' οὐ παράλληλοι αἱ οὕτως κείμεναι. 5
προείληπται οὖν, ὅτι πάντα, ὅσα καταγράφομεν ἐν τῇ ἐπιπέδῳ πραγματεία, περὶ ἐν καὶ τὸ αὐτὸ ἐπίπεδον φανταζόμεθα.

104. ἐν τῷ αὐτῷ οὐσαι
συμπίπτουσιν ἐπιπέδῳ οὐ παράλληλοι. αἱ αβ βγ. 10



Ἰστέον ἐν ταῖς τῶν συλλογισμῶν τουτωνὶ ἀναλύσεσιν ἐπὶ μὲν τοῦ ἐσχάτου ὅρου ἐκτίθεται τὰ ὑποκείμενα, περὶ ὧν ὁ λόγος, ταῦτα δὲ ἢ ἀπλᾶ ἢ συμπεπλεγμένα, ἀπλᾶ μὲν, ὅταν ἡ δι' ἐν ἀπλοῦν συναχθῆναι συμ- 15
πέρασμα, συμπεπλεγμένα δέ, ὅταν συγκριτικόν· ἐκ-
τίθενται γὰρ τότε ἐπὶ τοῦ ἐσχάτου ὅρου ἄμφω τα
συγκρινόμενα ἢ κατὰ τὸ ἴσον ἢ κατὰ τὸ μείζον καὶ
ἐλάττον. ἐπὶ δὲ τοῦ πρώτου ὅρου ἐκτίθεται το δει-
κνύμενον, ὃ τοῖς ὑποκειμένοις δείκνυται ἐξ ἀνάγκης
ἐπόμενον, ἐπὶ δὲ τοῦ μέσου ἢ αἰτία, δι' ἣν καθ' αὐτὸ 20
καὶ οὐ κατὰ συμβεβηκὸς το πρώτον τῷ ἐσχάτῳ ἔπεςθαι
δείκνυται.

Ad prop. XXVIII.

105. Τὸ μὲν κζ' θεώρημα τὰς μὴ ἐπὶ τα αὐτὰ μέρη λαμβάνον γωνίας, ἐντὸς δὲ τῶν εὐθειῶν κειμένας ἴσας 25

104. n (qui talibus figuris scatet). 105. V^a (fq).

1. κωλύονται] et sq. corrupta. 6. ἐν] om. P.

ἀλλήλαις ἐδείκνυ παραλλήλους οὐσας τὰς εὐθείας· τὸ
 δὲ κη' θεωρήμα τὰς λοιπὰς β' ὑποθέσεις προστίθησιν,
 ὧν ἡ μὲν τὰς γωνίας μερίζει κατὰ τὸ ἐντὸς καὶ ἐκτός,
 ἡ δὲ ἀμφοτέρως ἐντὸς ὑποτίθεται καὶ δείκνυσιν τὸ αὐτο
 5 συμπεράσμα. καὶ ὅπως μὲν ἐν τῷ πρὸ τούτου θεω-
 ρήματι ὁ γεωμέτρης τὰς ἐναλλάξ ἰσας ὑπέθετο τὰς μὴ
 ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη παραλαμβάνων· τοιαῦται γὰρ αἱ
 ἐναλλάξ· ὅπως δὲ ἐν τούτῳ τὴν ἐντὸς καὶ τὴν ἐκτός
 ἴσην λαμβάνων καὶ τὰς ἐντὸς καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη
 10 δύο ὀρθαῖς ἰσας δείκνυσιν, ὅτι δύο ὀρθαῖς ἴσων οὐσῶν
 τῶν ἐντὸς γωνιῶν αἱ εὐθεῖαι παράλληλοί εἰσι, δῆλον
 ἀπὸ τῶν καταγραφῶν.

106. Τὸ μὲν πρὸ τούτου θεωρήμα τὰς μὴ ἐπὶ τὰ
 αὐτὰ μέρη γωνίας λαμβάνον, ἐντὸς δὲ τῶν εὐθειῶν
 15 κειμένας ἰσας ἀλλήλαις ἐδείκνυ παραλλήλους οὐσας τὰς
 εὐθείας, τοῦτο δὲ τὰς λοιπὰς δύο ὑποθέσεις προσ-
 τίθησιν, ὧν ἡ μὲν τὰς γωνίας μερίζει κατὰ τὸ ἐντὸς
 καὶ ἐκτός, ἡ δὲ ἀμφοτέρως ἐντὸς ὑποτίθεται καὶ δείκνυσιν
 τὸ αὐτὸ συμπεράσμα. δόξειεν δ' ἂν πάλιν νυνὶ ἐν ἐνὶ
 20 θεωρήματι τὰς ἐναλλάξ ἰσας ὑποτίθεσθαι, ἐν ἐνὶ μὲν
 τῇ ἐκτός καὶ τὰς ἐντὸς καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη δύο
 ὀρθὰς ἰσας.

Ad prop. XXIX.

107. Τὸ κθ' θεωρήμα ἀμφοτέροις ἀντιστρέφει τοῖς
 25 πρὸ αὐτοῦ τῷ κη' καὶ τῷ κζ'· τὸ γὰρ ἐν ἑκατέρῳ
 ζητούμενον ὑπόθεσιν ποιεῖται, τὰ ἐν ἐκείνοις δεδομένα

106. P. 107. V^a (P²f^q).

10. ἰσας] οὐσας Vq; fort. ἰσας οὐσας. 19 sq. corrupta.
 26. δεδομένα] P, Proclus p. 364, 8; δεδομένα Vq.

δείκνυται. ἐλέγομεν δὲ καὶ πρότερον, ὅτι διαφέρουσι τὰ ἀντιστρέφοντα τῷ ἔν ἐνὶ μάχεσθαι ὥσπερ τὸ ε' καὶ τὸ ε' ἢ τῷ πλείοσιν ἔν ὥς τὸ νυνὶ προκείμενον τοῖς πρὸ αὐτοῦ. ἰστέον δέ, ὅτι ἐν τούτῳ τῷ θεωρήματι πρῶτον ἐχρήσατο ὁ στοιχειωτὴς τῷ αἰτήματι τούτῳ 5 τῷ· ἐὰν εἰς δύο εὐθείας εὐθεῖα ἐμπίπτουσα τὰς ἐντὸς καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη γωνίας δύο ὀρθῶν ἐλάσσονας ποιῇ, συμπίπτειν εὐθείας ἐκβαλλομένης, ἐφ' ἃ μέρη εἰσὶν αἱ τῶν β' ὀρθῶν ἐλάσσονες.

108. Ἡ εἰς τὰς παραλλήλους εὐθείας εὐθεῖα ἐμ- 10 πίπτουσα τὰς ἐναλλαξ ἴσας ποιεῖ καὶ τὴν ἐκτὸς τῇ ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον ἴσην καὶ τὰς ἐντὸς καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη δύο ὀρθαῖς ἴσας. τοῦτο τὸ θεωρήμα ἀμφοτέροις ἀντιστρέφει τοῖς προειρημένοις θεωρήμασι· τὸ γὰρ ἐν ἑκατέρῳ ζητούμενον ὑπόθεσιν ποιεῖται, τὰ 15 ἐν ἐκείνοις δεδομένα δεικνύναι προτίθεται. καὶ δεῖ μεμνησθαι καὶ τῆς τοιαύτης τῶν ἀντιστροφῶν διαφορᾶς, ὅτι πᾶν τὸ ἀντίστροφον ἢ ἐν ἐνὶ ἀντιστρέφει, ὥς τῷ πέμπτῳ τὸ ἕκτον, ἢ πλείοσιν ἔν, ὥς τὸ νυνὶ προκείμενον τοῖς πρὸ αὐτοῦ. ἐν δὲ τούτῳ τῷ θεω- 20 ρήματι πρῶτον ὁ στοιχειωτὴς ἐχρήσατο τῷ τῶν αἰτημάτων τῷ· ἐὰν εἰς δύο εὐθείας εὐθεῖα ἐμπίπτουσα τὰς ἐντὸς καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη γωνίας δύο ὀρθῶν ἐλάσσονας ποιῇ, συμπίπτειν τὰς εὐθείας ἐκβαλλομένης, ἐφ' ἃ μέρη εἰσὶν αἱ τῶν δύο ὀρθῶν ἐλάσσονες· ὥσπερ 25

108. P.

2 τὸ ε' καὶ τό] corr. ex τῷ ε' καὶ τῷ m. rec. V, τῶν ε' καὶ τῶν q. 3. πλείοσι V, corr. m. rec. ἔν] om. q, e corr. m. rec. V. 11. τήν] τῇ P. 18. ἔν] ἐνὶ P. 19. ἔν] ἐνός P. 21. τῷ] scr. τούτῳ. 22. ἐάν] ἐν P. 25. ὥσπερ] ὥστε P.

ἐξηγούμενοι τὰ πρὸ τῶν θεωρημάτων ἐλέγομεν, οὐ
 παρὰ πάντων τοῦτο συγκεχώρηται εἶναι ἀναποδείκτως
 ὁμολογούμενον. καὶ πῶς γὰρ ἂν εἴη τοιοῦτον; τὸ
 ἀντίστροφον ὡς ἀποδεικτὸν ἐν τοῖς θεωρήμασιν ἀνα-
 5 γέγραπται. λέγω δὴ, ὅτι, ἐὰν εἰς δύο εὐθείας εὐθεῖα
 ἐμπίπτουσα τὰς ἐντὸς καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη δύο
 ὀρθῶν ἐλάσσονας ποιῇ, συμπεσοῦνται αἱ εὐθεῖαι ἐκ-
 βαλλόμεναι, ἐφ' ἃ μέρη εἰσὶν αἱ τῶν δύο ὀρθῶν ἐλάσ-
 σονες. πολλῶ δὲ μᾶλλον ἀσύμπτωτοι ἐπὶ τὸ ἕτερον
 10 μέρος, ἐφ' ἃ μέρη αἱ γωνίαι δύο ὀρθῶν μεῖζονες.
 ὥστε ἐφ' ἑκάτερα ἐάν εἰσιν ἀσύμπτωτοι, παράλληλοι
 ἔσονται.

ἀντιστρέφει μέρος πρὸς ὅλον ἕκαστον τῶν πρὸ
 αὐτοῦ τριῶν.

15 τῷ τῶν παραλλήλων καὶ ὁ Ἀριστοτέλης ἐχρήσατο
 κατασκευάζων πεπερασμένον εἶναι τὸν κόσμον. ἀφ'
 ἐνὸς σημείου δύο ἐκβάλλονται εὐθεῖαι γωνίαν ποιοῦσαι
 ἐπ' ἅπειρον· πᾶν πεπερασμένον μέγεθος ὑπερβάλλει ἢ
 διάστασις αὐτῶν εἰς ἅπειρον ἐκβαλλομένων. ἔδειξεν
 20 γοῦν ἐκεῖνος, ὅτι ἀπείρων οὐσῶν ἐν τῷ ἀπὸ τοῦ
 κέντρου πρὸς τὴν περιφέρειαν ἐκβεβλημένων ἅπειρον
 τὸ μεταξύ. πεπερασμένου γὰρ ὄντος αὐξῆσαι τὴν
 διάστασιν ἀδύνατον, ὥστε οὐκ ἅπειροι αἱ εὐθεῖαι.
 παντὸς οὖν τοῦ ληφθέντος πεπερασμένου μεγέθους
 25 μεῖζον ἀλλήλων διαστήσονται ἐκβαλλόμεναι ἐπ' ἅπειρον
 αἱ εὐθεῖαι. τούτου δὴ προουποθεθέντος λέγω, ὅτι, ἐὰν
 παραλλήλων εὐθειῶν τὴν ἑτέραν τέμῃ τις εὐθεῖα,
 τέμνει καὶ τὴν λοιπὴν.

7. ἐκβαλλόμεναι P. 15. τῷ] τό P. 16. ἀφ'] scr. ἐὰν
 ἀφ'. 17. ἐκβάλλονται P. 22. αὐξήσας (-ας comp.) P. 26.
 τούτου] του seq. lacuna pergameni P.

Ad prop. XXX.

109. *Εἰωθεν ὁ γεωμέτρης ἐν τοῖς τῶν σχέσεων λόγοις δεικνύναι τὴν ταυτότητα διήκουσαν ἐν ᾧ πασι τοῖς πρὸς τὸ αὐτὸ τὴν αὐτὴν ἔχουσι σχέσιν· οὕτω γὰρ καὶ ἐν τοῖς ἀξιώμασιν ἔλεγεν τὰ τῷ αὐτῷ ἴσα καὶ ἀλλήλοις ἐστὶν ἴσα, καὶ ἐν τοῖς ἐξῆς ἐρεῖ· τὰ τῷ αὐτῷ ὅμοια καὶ ἀλλήλοις ὁμοιά ἐστίν, καὶ οἱ τῷ αὐτῷ λόγῳ οἱ αὐτοὶ καὶ ἀλλήλοις εἰσὶν οἱ αὐτοί. κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον καὶ τὸ λ' ἀποδείκνυσι θεώρημα, ὅτι αἱ τῇ αὐτῇ εὐθείᾳ παράλληλοι καὶ ἀλλήλαις εἰσὶ παράλληλοι. 10 συμβέβηκε δὲ οὐκ ἐπὶ πασῶν τῶν σχέσεων εἶναι τοῦτο ἀληθές· οὐ γὰρ τὰ τοῦ αὐτοῦ διπλάσια καὶ ἀλλήλων διπλάσια ἐστίν, οὐδὲ τὰ τοῦ αὐτοῦ ἡμιόλια καὶ ἀλλήλων ἐστὶν ἡμιόλια· ἀλλ' ἔοικεν ἐπ' ἐκείνοις μόνον χώραν ἔχειν, ὅσα ἀντιστρέφουσι συνωνύμως, ἐπὶ τῆς ἰσότητος, 11 ἐπὶ τῆς ὁμοιότητος, ἐπὶ τῆς ταυτότητος, ἐπὶ τῆς παραλλήλου θέσεως· ἡ γὰρ παράλληλος παραλλήλῳ ἐστὶ παράλληλος, ὥς τὸ ἴσον ἴσῳ ἐστὶν ἴσον καὶ τὸ ὅμοιον ὁμοίῳ ὅμοιον. καὶ γὰρ ἐστὶν ὁμοιότης θέσεως ἡ παραλληλότης, εἰ δυνατόν εἴπεῖν. λέγει οὖν καὶ δεῖ- 20 κνυσιν ἐν τούτῳ τῷ θεωρήματι, ὅτι αἱ τῇ αὐτῇ εὐθείᾳ παράλληλοι πάντως οὕτως ἔχουσιν, ὥστε καὶ ἀλλήλαις*

109. V^a (P^a fq). οὐκ lin. 11 — θέσεως lin. 17 hab. etiam PBVat (F eras.?) ; εἰς τὸ λ' Vat.

4. ἔχουσι] -i e corr. m. rec. V. 7. λόγῳ] λόγοι V. 9. καὶ τὸ λ' ἀποδείκνυσι] bis Vq (post ἀποδείκνυσι priore loco in V legitur κείμενον illud I p. 72, 7 not. crit.). 11. εἶναι] om. PBVat. 13. διπλάσια ἐστίν — 14. ἐστὶν ἡμιόλια] om. PBVat. 14. μόνον ἐπ' ἐκείνων PBVat. 15. ἀντιστρέφουσιν PBVat. συνωνύμως] ὥς PBVat. 16. τῆς ταυτότητος — 17. θέσεως] τῶν παραλλήλων PBVat. 20. εἰ] ἡ V et cod. M apud Proclum p. 373, 23.

εἶναι παράλληλοι. λαμβάνει γὰρ δύο μὲν εὐθείας ἐν ταῖς ἄκραις κειμένας, μέσῃν δὲ μίαν, πρὸς ἣν αἱ ἑκατέρωθεν κείμεναι τὴν ὁμοίαν ἔχουσι σχέσιν.

Ad prop. XXXI.

- 5 110. Ἐν μὲν τοῖς προλαβοῦσι θεωρήμασι τὰ καθ' αὐτὰ ὑπάρχοντα ταῖς παραλλήλοις εὐθείαις ἐδίδαξεν ἡμᾶς ὁ στοιχειωτής, ἐν δὲ τῷ λα' προβλήματι ὄντι αὐτὴν τὴν γένεσιν τῶν παραλλήλων διδάσκει διὰ τῶν γεωμετρικῶν μεθόδων καὶ δείκνυσι, πῶς γίνεται ἄλλη
10 εὐθεῖα παράλληλος ἄλλῃ. τοῦτο δὲ ποιεῖ, ἐπειδὴ πολλαχοῦ αἱ γενέσεις τρανεστέραν ἡμῖν ποιοῦσι τῶν ὑποκειμένων τὴν οὐσίαν. σημεῖον γὰρ λαβὼν καὶ εὐθεῖαν ἄγει διὰ τοῦ σημείου τῇ εὐθείᾳ παράλληλον. δεῖ δὲ προειληφέναι ἡμᾶς, ὅτι τὸ σημεῖον ἐκτὸς πάντως κείσθαι
15 τῆς εὐθείας ἀναγκαῖον. οὐ γὰρ ἐπειδὴ εἴρηται διὰ δοθέντος σημείου, καὶ ἐπ' αὐτῆς αὐτίκα τῆς εὐθείας δώσομεν· οὐ γὰρ ἔσται τις ἄλλη παρὰ τὴν εὐθεῖαν ἢ δι' αὐτοῦ φερομένη παράλληλος. μερίσας οὖν τὴν εὐθεῖαν καὶ τὸ σημεῖον ἐδήλωσεν, ὅτι τὸ σημεῖον ἐκτὸς
20 λαμβάνειν χρὴ τῆς εὐθείας, ὅπερ καὶ ἐπὶ τῆς καθέτου δια τῆς προσθήκης σαφὲς ἐποίησε λέγων ἐπὶ τὴν δοθεῖσαν εὐθεῖαν ἄπειρον ἀπὸ τοῦ δοθέντος σημείου, ὃ μὴ ἐστίν ἐπ' αὐτῆς, κάθετον ἀγαγεῖν. τοῦτο μὲν οὖν κοινὸν ἀμφοτέροις τοῦτοις τοῖς προβλήμασιν, ἕτερον
25 δέ, ὅτι ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου δύο κάθετοι οὐκ ἄγονται ἐπὶ τὴν αὐτὴν εὐθεῖαν, καὶ διὰ τοῦ αὐτοῦ σημείου

110. V^a (fq).

11. τρανεστέραν] q, Proclus p. 376, 1; τρανοτέραν V. 16. αὐτίκα] αὐτί V, αὐτῷ ὁ q, αὐτό Proclus p. 376, 7.

δύο παράλληλοι οὐκ ἄγονται τῇ αὐτῇ. διὸ καὶ ὁ
 στοιχειωτῆς ἐνικῶς εἶπεν εὐθείαν γραμμὴν ἀγαγεῖν
 ἐκεῖ μὲν κάθεται, ἐνταῦθα δὲ παράλληλον, ἀλλ' ἐκεῖνο
 μὲν δέδεικται, τοῦτο δὲ φανερόν ἐκ τοῦ προαποδειχ-
 θέντος. εἰ γὰρ διὰ τοῦ αὐτοῦ σημείου τῇ αὐτῇ δύο 5
 παράλληλοι ἄχθειν, καὶ ἀλλήλαις ἔσονται παράλληλοι,
 συμπέπτουσαι κατὰ τὸ δοθὲν σημεῖον· ὅπερ ἐστὶν
 ἀδύνατον. διαφέρουσι δὲ καὶ αἱ προτάσεις αὐτῶν τῇ
 ἀπὸ καὶ τῇ διὰ προθέσει. ὅπου μὲν γὰρ τὸ σημεῖον
 ἀρχὴ ἐστὶ τῆς ἀγομένης εὐθείας ἀπὸ τοῦ δοθέντος 10
 σημείου γέγραπται, καὶ διὰ τοῦτο ἀπ' αὐτοῦ ἡ ἀγωγή,
 ὅπου δὲ ἐπ' αὐτῆς ἐστὶ τῆς ἀγομένης εὐθείας, διὰ τοῦ
 δοθέντος σημείου γέγραπται, καὶ διὰ τοῦτο ἡ ἀγωγή
 δι' αὐτοῦ· οὐ γὰρ ὡς τεμνούσης εὐθείας τὸ δοθὲν
 σημεῖον εἴρηται τὸ δι' αὐτοῦ, ἀλλ' ὡς συμπιπτούσης 15
 αὐτῷ καὶ ὀριζούσης τὸ ἐαυτῆς ἀπόστημα. τοσοῦτον
 καὶ ἡ παράλληλος ἔχει τὸ μεταξὺ ἐαυτῆς τε καὶ ἐκείνης.

111. Ἔοικε τὸ θεώρημα τοῦτο γένεσιν τῶν παρ-
 ἀλλήλων παραδιδόναι. προσεκτέον δὲ τῇ διαφορᾷ τῶν
 προσθέσεων· ἡ μὲν γὰρ κάθεται ἀπὸ τοῦ σημείου, ἡ 20
 δὲ διὰ τοῦ δοθέντος παράλληλον. καὶ ὥσπερ οὐκ ἐξῆν
 δύο καθέτους ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου, οὕτως οὐδὲ δύο
 παραλλήλους. δειχθήσεται δὲ διὰ τοῦ πρὶ αὐτοῦ·
 ἔσονται γὰρ παράλληλοι συμπέπτουσαι ἀλλήλαις· ὅπερ
 ἄτοπον. 25

111. PBFVat. (εἰς τὸ λα' Vat.).

18. ἔοικεν PB. 19. προσεκτέον FVat. 20. κάθετος
 Vat. (sed auditur ἄγει, sicut ἄγειν lin. 22; nam ἡ lin. 20 est
 ἡ πρότασις). ἡ δέ — 21. παράλληλον] bis B. 24. ὅπερ
 ὅπερ ἐστὶν FVat.

Ad prop. XXXII.

112. *Εἰωθεν ἡ γυνῶσις ἡ ἡμετέρα ἐκ τοῦ ἀτελοῦς μεταβαίνειν ἐπὶ τὸ τέλειον. διὸ καὶ ἡ ἐπιστήμη ὁμοίως προιοῦσα ἐκ τῶν ἀορίστων ἐπιβολῶν ἐπὶ τοὺς ὀριζο-
 5 μένους καὶ ἀνελέγκτους λόγους μεταβαίνει. ὅσα γὰρ ἐνέλιπεν ἐν τῷ ις' καὶ ις' θεωρήματι, τοσοῦτον προσ-
 τίθησιν ἐν τούτῳ· οὐ γὰρ μόνον, ὅτι ἡ ἐκτὸς τούτου τοῦ τριγώνου ἑκατέρας τῶν ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον μείζων, διὰ τούτου μανθάνομεν, ἀλλὰ καὶ ὅσῳ μείζων.
 10 Ἰση γὰρ ἀμφοτέραις οὕσα μείζων ἐστὶν ἑκατέρας τῇ λοιπῇ. οὐδὲ ὅτι δύο τοῦ τριγώνου ὁποιαιοῦν ἐλάτ-
 τονές εἰσι δυοῖν ὀρθαῖν, ἐκ τούτου γινώσκομεν, ἀλλὰ καὶ πόσῳ ἐλάττους· τῇ γὰρ λοιπῇ τῶν τριῶν. ἐκεῖνα μὲν οὖν ἀοριστότερά πως ἦν τα θεωρήματα, τοῦτο δὲ
 15 τὸν τῆς ἐπιστήμης ὄρον ἀμφοτέροις ἐπήγαγε, καὶ διὰ τοῦτο οὐ περιττὰ ἂν εἴπομεν ἐκεῖνα. ἔστι δὲ διπλοῦν τὸ θεωρήμα τοῦτο κατὰ τε τὸ ζητούμενον καὶ τὸ δεδομένον. ἕτερον μὲν γὰρ ἐστὶ τὸ τὴν ἐκτὸς ἴσην εἶναι τῇ ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον· δείκνυσι γὰρ τοῦτο ἐκβεβλη-
 20 μένην πλευρὰν ἐπ' εὐθείας μιᾷ τῶν τοῦ τριγώνου πλευρῶν. ἕτερον δὲ ἐστὶ τὸ τὰς ἐντὸς τοῦ τριγώνου δύο ὀρθαῖς ἴσας εἶναι· δείκνυσι γὰρ, ὅτι τὸ σχῆμα τριγώνον ἐστίν. ἐπεὶ δὲ ἔχομεν, ὅτι παντὸς τριγώνου αἱ τρεῖς γωνίαι δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν, οἷον τετρα-
 25 γώνου καὶ τῶν ἐξῆς ἀπάντων πολυπλεύρων, χρὴ εἰδέναι, ὅτι πᾶν σχῆμα εὐθύγραμμον εἰς τριγώνον ἀναλύεται.*

112. V^a (fq).

19. Fort. δι' ἐκβεβλημένην. 24. Post εἰσίν verba aliquot exciderunt; cfr. Proclus p. 381, 23—25.

ἔοικε δὲ καὶ κατὰ τὰς κοινὰς ἐννοίας προσπίπτειν ἡμῖν ἢ τοῦ θεωρήματος ἀλήθεια ἀποδεικνύουσιν τὴν τοῦ τριγώνου γένεσιν. ἐὰν γὰρ νοήσωμεν εὐθείαν καὶ ἐπὶ τῶν περάτων αὐτῆς ἐστῶσας πρὸς ὀρθάς, εἴτα συν-
νευούσας εἰς τριγώνου γένεσιν, ὁρῶμεν, ὅτι, καθ' ὅσον 5
συννεύουσι, κατὰ τοσοῦτον ἐλαττοῦσι τὰς ὀρθάς, ἄς ἐποιοῦν κατ' ἀρχὴν σταθεῖσαι, ὥστε ὅσον ἐκείνων ἀφαιροῦσι, τοσοῦτον πρὸς τῇ κορυφῇ συνεισφέρουσιν τὴν τρίτην γωνίαν ἀποτελοῦσι τῇ συννεύσει καὶ ἐξ ἀνάγκης ποιοῦσι τὰς ἐντὸς τρεῖς γωνίας δυσὶν ὀρθαῖς 10 ἴσας ταῖς πρώην.

113. Τῷ ις' καὶ ις' τοσοῦτον προστίθῃσιν ἐνταῦθα· οὐ γὰρ μόνον, ὅτι ἡ ἐκτὸς τοῦ τριγώνου ἑκατέρας τῶν ἐντὸς μείξων, ἀλλὰ τίνι μείξων, ὅτι τῇ ἐτέρᾳ τῶν ἀπεναντίον· καὶ οὐ μόνον δύο ὀρθῶν ἐλάττονες δύο 15 ὅποιαοῦν, ἀλλ' ὅτι τῇ λειπομένῃ τῶν ἐντὸς· αἱ γὰρ τρεῖς δύο ὀρθαῖς ἴσαι. δυνατόν δὲ τὴν παράλληλον διὰ τοῦ Γ οὕτως ἀγαγεῖν, ὥς τέμνειν τὴν ΒΔ, καὶ δεῖξαι πᾶσαν τὴν πρότασιν.

114. Ἐπειδὴ ἔχομεν, ὅτι παντὸς τριγώνου αἱ τρεῖς 20 γωνίαι δύο ὀρθαῖς ἴσαι εἰσὶν, δεῖ μέθοδον λαβεῖν, καθ' ἣν καὶ τῶν ἄλλων πάντων πολυγώνων εὐθυγράμμων τὰς γωνίας εὐρήσομεν, ὁπόσαις ὀρθαῖς ἴσαι εἰσὶν, οἷον τετραγώνου, πενταγώνου καὶ τῶν ἐξῆς ἀπάντων πολυπλεύρων. χρὴ τοίνυν εἰδέναι πρῶτον, 25 ὅτι πᾶν σχῆμα εὐθύγραμμον εἰς τρίγωνα ἀναλύεται· πάντων γὰρ ἀρχὴ τῆς συστάσεως τρίγωνον, ὃ καὶ ὁ

113. PBFVat. (εἰς τὸ ιβ' Vat.). 114. P.

1. τὰς κοινὰς ἐννοίας] q, Proclus p. 384, 13; τὴν κοινὴν ἐννοιαν V. 2. ἀποδεικνύουσιν] q, ἀποδεικνύουσα V, fort. recte. 12. τῷ] τό FVat. 15. ἀπεναντίων Valt.

Πλάτων ἔφη διδάσκων, ὅτι ἡ ὀρθὴ τῆς ἐπιπέδου
 βάσεως ἐκ τριγώνων συνέστηκεν. ἕκαστον δὲ ἀναλύεται
 εἰς δυάδι ἐλάσσονα τρίγωνα τῶν οἰκείων πλευρῶν, εἰ
 τετράπλευρόν ἐστιν, εἰς δύο, εἰ πεντάπλευρον, εἰς τρία,
 5 εἰ ἑξάπλευρον, εἰς τέσσαρα. δύο γὰρ τρίγωνα συν-
 τεθέντα τετράπλευρον ἐποίησε εὐθύς, φ δὲ τῶν συν-
 θέτων τριγώνων ἀριθμῶ τὸ πρῶτον συστάν διήνεγκεν
 τῶν ἑαυτοῦ πλευρῶν, τούτῳ καὶ τὰ ἑξῆς πάντα διαφέρει.
 δυάδι ἄρα πᾶν πολὺπλευρον πλείους ἔχει πλευρὰς τῶν
 10 τριγώνων, εἰς ἃ διαλύεται. ἀλλὰ γε μὴν ἅπαν τρί-
 γωνον δέδεικται δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας ἔχον τὰς γωνίας.
 διπλάσιος ἄρα ὁ τῶν γωνιῶν ἀριθμὸς αὐτῶν τῶν
 συντεθέντων τριγώνων γενόμενος παρῆλθαι τὸ πλήθος
 τῶν ὀρθῶν, ὅσαις ἕκαστον πολὺγωνον ἴσας ἔχει γωνίας.
 15 διὸ πᾶν μὲν τετράπλευρον τέτρασιν ὀρθαῖς ἴσας ἔχει
 γωνίας· ἐκ δυεῖν γὰρ συνέκειται τριγώνων· πᾶν δὲ
 πεντάπλευρον ἑξ καὶ τοῦτο ἑξῆς ὁμοίως. ἐν μὲν οὖν
 τοῦτο ληπτέον ἐκ τοῦ θεωρήματος τούτου περὶ πάντων
 τῶν πολυγώνων ἅμα καὶ εὐθυγράμμων, ἕτερον δὲ
 20 ἐπόμενον τούτῳ συνέλωμεν, ὅτι πᾶν σχῆμα εὐθύ-
 γραμμον ἑκάστης τῶν πλευρῶν ἅπαξ ἐκβληθείσης τὰς
 ἐκτὸς συνισταμένας γωνίας ἴσας ἔχει τέτρασιν ὀρθαῖς.
 διπλάσιος μὲν γὰρ εἶναι δεῖ τὰς ἐφ' ἑκάτερα γωνίας
 ὀρθὰς τοῦ πλήθους τῶν πλευρῶν, ἐπειδὴ πρὸς ἑκάστη
 25 δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι συνίστανται. ἀφαιρουμένων δὲ τῶν
 ἴσων ταῖς ἐντὸς ὀρθῶν αἱ λοιπαὶ γίνονται αἱ ἐκτὸς
 τέτρασιν ὀρθαῖς ἴσαι. οἷον εἰ τὸ σχῆμα τρίγωνον,
 ἑκάστης αὐτοῦ πλευρᾶς ἅπαξ ἐκβαλλομένης ἑξ ὀρθαῖς
 ἴσαι συνίστανται γωνίαι αἷ τε ἐντὸς καὶ ἐκτὸς, ὧν αἱ

ἐντός ἴσαι δυσὶν. αἱ λοιπαὶ ἄρα αἱ ἐκτός τέταρσιν.
 εἰ δὲ τετράπλευρον, ὅκτω αἱ πᾶσαι· διπλάσιαι γὰρ τῶν
 πλευρῶν. ὧν ἐντός τέτρασιν· καὶ ἐκτός ἄρα ἄλλαις
 τοσαύταις ἴσαι. εἰ δὲ πεντάπλευρον, δέκα μὲν αἱ πᾶσαι,
 ἕξ δὲ αἱ ἐντός, τέτρασι δὲ αἱ λοιπαὶ ἐκτός. καὶ ἐπ' 5
 ἄπειρον ὁμοίως ἢ αὐτὴ μέθοδος. ἐπὶ δὴ τούτοις
 κἀκεῖνα συνάγωμεν, ὅτι διὰ τοῦτο τὸ θεώρημα τὸ μὲν
 ἰσόπλευρον τρίγωνον ἐκάστην ἔχει γωνίαν διμοίρου
 ὀρθῆς· εἰ γὰρ αἱ τρεῖς δυεῖν ὀρθαῖς ἴσαι καὶ ἀλλήλαις
 ὑπάρχουσιν ἴσαι, ἐπειδὴ ὑπὸ τὰς ἴσας πλευρὰς ἴσαι 10
 γωνίαι συνεστᾷσιν. τὸ δὲ ἰσοσκελές, ὅταν ἔχη τὴν
 πρὸς τὴν κορυφὴν ὀρθήν, τὰς λοιπὰς ἡμισείας ὀρθῆς
 ἔχει, οἷον τὸ ἡμιτετράγωνον, τὸ δὲ σκαληνὸν τὸ ἡμι-
 τρίγωνον, ὃ γίνεται ἐν ἰσοπλεύρῳ τριγώνῳ καθέτου
 ἀχθείσης ἀφ' οἷας τινὸς γωνίας ὑπὸ τὴν ὑποτείνουσιν 15
 αὐτὴν πλευράν, τὴν μὲν ἔχει ὀρθήν, τὴν δὲ διμοίρου,
 ἣτις ἦν καὶ τοῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου, τὴν δὲ λοιπὴν
 ἄρα τρίτου. δεῖ γὰρ εἶναι δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας τὰς τρεῖς.
 ταῦτα οὐ παρέργως ἐπισημαίνομαι, ἀλλ' ὥς προπαρα-
 σκευάζοντα ἡμᾶς πρὸς τοῦ Τιμαίου διδασκαλίαν. 20

Ad prop. XXXIII.

115. Τὸ λγ' θεώρημα σύμπτωμα λέγον τῶν δε-
 δομένων παραλλήλων εὐθειῶν γένεσιν παραλληλο-
 γράμμου σχήματος λεληθυῖαν παραδίδωσι· γίνεται γὰρ
 παραλληλόγραμμον ἐκ τε τῶν ἕξ ἀρχῆς ἴσων καὶ ἐκ 25
 τῶν ταύτας ἐπιξευγνυουσῶν καὶ δεικνυμένων ὡσαύτως

115. V^a (fq).

6. ἐπὶ] ἐπεὶ P. 9. ὀρθαῖς] ὀρθαί P. 15. ἀφ'] ἀπ' P.
 ὑπό] sic etiam apud Proclum p. 383, 23; scr. ἐπὶ. 16.
 διμοίρους P. 25. ἴσων] Vq, scrib. ἴσων τε καὶ παραλλήλων.

ἴσων τε καὶ παραλλήλων. διὸ καὶ τὸ μετὰ τοῦτο εὐθύς
 ὥς ἂν ὑποστάντος ἤδη τοῦ παραλληλογράμμου τὰ καθ'
 αὐτὰ ὑπάρχοντα τοῖς τοιούτοις θεωρεῖ. οὐκ ἤρκεσθη
 δὲ ὁ στοιχειωτής εἰπὼν ἐν τῇ προτάσει ἴσας εἶναι τὰς
 5 ἐπιξευγνυμένας, ἀλλὰ καὶ παραλλήλους, διότι οὐ πάντως
 αἱ ἐπιξευγνύουσαι τὰς ἴσας ἴσαι εἰσίν,
 ὥσπερ ἐπὶ τοῦ τριγώνου οὐκ ἔστιν ἴση
 τῇ βάσει ἢ ἐπιξεύξασα μέσον. δεῖ οὖν καὶ
 παραλλήλους εἶναι τὰς δεδομένας, ἵνα καὶ
 10 αἱ ἐπιξευγνύουσαι ὁμοίως ἴσαι τε καὶ
 παράλληλοι ἔσονται. δεῖ γὰρ πρὸς μὲν τὴν ἰσότητα
 τῶν ἐπιξευγνυουσῶν τῆς τῶν ἐπιξευγνυμένων παρ-
 αλλήλου θέσεως, πρὸς δὲ τὴν τῶν παραλλήλων θέσιν
 τῆς ἐκείνων ἰσότητος. διὰ τοῦτο καὶ ὁ στοιχειωτής
 15 ἄμφω παρέλαβεν ἐπὶ τῶν ἐπιξευγνυμένων τό τε ἴσας
 εἶναι καὶ παραλλήλους, ἵνα δείξῃ, ὅτι ἄμφω δεῖ εἶναι
 καὶ περὶ τὰς ἐπιξευγνυούσας εὐθείας. εἰ γὰρ μὴ
 ἀμφοτέρω αἱ δεδομέναι εὐθεῖαι ἔξουσιν, οὐδὲ αἱ
 ξευγνύουσαι αὐτάς. εἰκότως δὲ ἄξιόν ὁ στοιχειωτής,
 20 τὰς ἐπιξευγνυούσας τὰς ἴσας καὶ παραλλήλους ἐπὶ τὰ
 αὐτὰ μέρη ποιεῖσθαι τὴν ἐπίξευξιν, ἵνα τῶν ἴσων καὶ
 παραλλήλων ἐπιξευγνυμένων καὶ αὐταὶ ἴσαι καὶ παρ-
 ἀλλήλοι ᾖσιν. εἰ γὰρ μὴ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη, οὔτε ἴσαι
 γίνονται οὔτε παράλληλοι.

25 116. Τοῦτο τὸ θεώρημα γένεσιν παραλληλογράμμων
 λεληθότως παραδίδωσιν· γίνεται γὰρ παραλληλόγραμμα



116. PBFVat. (in F euan.; εἰς τὸ λγ' Vat.).

5. ἀλλὰ καὶ παραλλήλους] supra scr. V, om. q. 6. ἴσας]
 supra scr. V, παραλλήλους comp. q. 18. ἀμφοτέρω] corr. ex
 ἀμφοτέραι V, ἀμφοτέραι q.

ἐκ τε τῶν παραλλήλων καὶ ἐκ τῶν ταύτας ἐπιξεννυσ-
ουσῶν. προσεκτέον δὲ τῷ ἀκριβεῖ τῆς προτάσεως.

117. Μέρη φησὶ τῶν παραλλήλων τὰ δύο ἄκρα
καὶ τὸ μέσον. λέγει οὖν ὁ στοιχειωτὴς ἐπὶ τὰ αὐτὰ
μέρη εἶναι τὰς ἐπιξεννουσας, εἴπερ ἔσονται ἴσαι καὶ 5
παράλληλοι. εἰ γὰρ ἡ μὲν ἐπιξεύξαι τὰς δεδομένας
παράλληλους κατὰ τὸ μέσον, ἡ δὲ κατὰ τὸ ἄκρον,
οὔτε ἴσαι οὔτε παράλληλοι ἔσονται.

Ad prop. XXXIV.

118. Τὸ λδ' θεωρήμα ὥσπερ ὑπόστασιν ἤδη λαβὼν 10
τοῦ παραλληλογράμμου ἐκ τοῦ προειρημένου θεωρή-
ματος τὰ χαρακτηριστικὰ τῆς ιδίας συστάσεως τοῦ
παραλληλογράμμου θεωρεῖ, ἃ ἐστὶ ταῦτα, τὸ τὰς ἀπ-
εναντίον πλευρὰς ἴσας εἶναι καὶ τὰς γωνίας τὰς ἀπ-
εναντίον ἴσας καὶ τὸ δίχα τέμνεσθαι ὑπὸ τῆς διαμέτρου 15
τὰ χωρία. περὶ γὰρ τούτων εἴρηται τὸ καὶ ἡ διάμετρος
αὐτὰ δίχα τέμνει, ὥς εἶναι τὸ ἐμβαδὸν τὸ διχοτομού-
μενον ὅλον, ἀλλὰ μὴ τὰς γωνίας, δι' ὧν ἡ διάμετρος
ἔρχεται. ὃ δὲ ὄντων παραλληλογράμμων, ἃ καὶ ἐν ταῖς
ὑποθέσεσιν ὥρισατο, τοῦ τετραγώνου, τοῦ ἑτερομήκου, 20
τοῦ ῥόμβου, τοῦ ῥομβοειδοῦς, εἰ μὲν κατὰ τὰ ὀρθο-
γώνια γίνεται ἡ διαίρεσις, ἐξ ἀνάγκης καὶ τὰ χωρία
διχοτομοῦσιν αἱ διάμετροι καὶ αὐταὶ ἴσαι εἰσὶν, ἐπὶ
δὲ τῶν μὴ τοιούτων, ἄνισοι. πάλιν ἐπὶ τῶν ἰσο-
πλεύρων καὶ τα χωρία δίχα τέμνουσιν αἱ διάμετροι 25
καὶ τὰς γωνίας, δι' ὧν αὐταὶ φέρονται, οἷον ἐπὶ τοῦ

117. f¹. 118. V^a (fq).

1. ἐκ] (alt.) om. B. 22. ἐξ ἀνάγκης] postea add. V,
om. q. 24. ἄνισοι] eras. V.

τετραγώνου καὶ τοῦ ῥόμβου, ἐπὶ δὲ τοῦ ἑτερομήκους
 καὶ τοῦ ῥομβοειδοῦς τὰ χωρία μόνον. καὶ ὅλως ἐνθα
 μὲν ἰσότης πλευρῶν, ἐκεῖ καὶ αἱ διάμετροι ἴσαι, καὶ
 αἱ γωνίαι δίχα τέμνονται, καὶ τὸ ἐμβαδὸν εἰς ἴσα
 5 διαιρεῖται διὰ τὴν ἰσότητα τῶν πλευρῶν καὶ τὴν
 ὀρθότητα τῶν γωνιῶν. ἐπὶ δὲ τοῦ ἑτερομήκους αἱ
 μὲν διάμετροι ἴσαι καὶ τὰ ἐμβαδά, αἱ δὲ γωνίαι οὐ
 τέμνονται εἰς ἴσα ὑπὸ τῶν διαμέτρων, ἐπὶ δὲ τοῦ
 ῥόμβου ἄνισοι μὲν αἱ διάμετροι, διχοτομοῦνται δὲ ὑπ'
 10 αὐτῶν τὰ τε χωρία καὶ αἱ γωνίαι, ἐπὶ δὲ τοῦ ῥομ-
 βοειδοῦς καὶ αἱ διάμετροι ἄνισοι, καὶ αἱ γωνίαι εἰς
 ἄνισα τέμνονται ὑπὸ τούτων. ἐπεὶ δὲ τὰ μὲν καθόλου
 ἐστὶ τῶν θεωρημάτων, οἷον πᾶν τρίγωνον τὰς τρεῖς
 γωνίας δύο ὀρθαῖς ἴσας ἔχει· πάντα γὰρ περιέλαβε·
 15 τὰ δὲ οὐ καθόλου, τοῦτο τὸ θεωρήμα φάμεν τὸ μὲν
 τῶν ζητουμένων ἔχειν καθόλου, τὸ δὲ οὐ. τὸ μὲν
 γὰρ τὰς ἀπεναντίον πλευρὰς ἢ γωνίας ἴσας ἔχον
 καθολικόν ἐστι· μόνον γὰρ ὑπάρχει τοῖς παραλληλο-
 γράμμοις. τὸ δὲ τὴν διάμετρον δίχα τὸ χωρίον τεμεῖν
 20 οὐ καθόλου, διότι μὴ πάντα περιείληφεν, ἐφ' ὅσων
 θεωρεῖται τὸ σύμπτωμα. ἔοικε δὲ καὶ αὐτὸ τὸ ὄνομα
 τῶν παραλληλογράμμων ὁ στοιχειωτὴς συνθεῖναι τὴν
 ἀφορμὴν λαβὼν ἀπὸ τοῦ προειρημένου θεωρήματος.
 ἐπειδὴ γὰρ ἔδειξεν, ὅτι αἱ τὰς ἴσας τε καὶ παραλλήλους
 25 ἐπιξενγνύουσαι εὐθεῖαι ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη καὶ αὐταὶ
 ἴσαι καὶ παράλληλοι εἰσιν, δῆλον, ὅτι τὰς ἀπεναντίον

6. ἐπὶ] ἐπεὶ Vq. 7. καὶ τὰ ἐμβαδά] om. q, postea
 add. V. 8. εἰς] postea add. q, om. V. ἴσα] corr. in δίχα
 m. rec. V. ὑπὸ] corr. ex ὑπέρ m. rec. V. 15. φάμεν] corr.
 in φαίνεται m. rec. V. 17. ἔχον] renouatum in ἔχειν V.
 20. ὅσων] ὅσον V. 21. καὶ αὐτὸ] q, τὸ αὐτό in ras. m.
 rec. V.

ἀπέφηνε παραλλήλους καὶ τὰς ἐπιξενγνυούσας καὶ τὰς ἐπιξενγνυμένας. τὸ δὲ ὑπὸ παραλλήλων περιεχόμενον γραμμῶν εἰκότως παραλληλόγραμμον ἐκάλεσεν, ὥς καὶ τὸ ὑπὸ εὐθείων γραμμῶν περιεχόμενον εὐθύγραμμον προσείρηκεν. δῆλον δέ, ὅτι τὸ παραλληλόγραμμον 5 τοῦτο ὁ στοιχειωτῆς ἐν τετραπλεύροις ἐξέθετο· ταῦτα γὰρ μόνον τὰ τετράπλευρα τὴν ἀκρίβειαν τῶν παραλλήλων τῆς θέσεως δεικνύουσιν, ὥς ὁ ἐπιστημονικὸς ἀπαιτεῖ λόγος κατὰ πάντα, τὰ δὲ λοιπὰ οὐ πάντα ἔχουσιν, ὥς εἴρηται. 10

119. Ἰστέον καὶ τοῦτο ἐπὶ τῶν τετραπλεύρων, ὅτι ἐπὶ μὲν τοῦ τετραγώνου καὶ αἱ διάμετροι ἴσαι διὰ τὴν ὀρθότητα τῶν γωνιῶν, καὶ αἱ γωνίαι δίχα τέμνονται ὑπὸ τῶν διαμέτρων διὰ τὴν ἰσότητα τῶν πλευρῶν, καὶ τὸ ἐμβαδὸν εἰς ἴσα διαιρεῖται κατὰ τὴν διαγώνιον 15 διὰ τὴν κοινὴν ιδιότητα τῶν παραλληλογράμμων. ἐπὶ δὲ τοῦ ἑτερομήκους αἱ μὲν διάμετροι ἴσαι, αἱ δὲ γωνίαι οὐ τέμνονται δίχα ὑπὸ τῶν διαμέτρων, ἡ δὲ τῶν χωρίων εἰς ἴσα διαίρεσις ὑπάρχει καὶ τούτῳ, καθόσον ἐστὶ παραλληλόγραμμον. ἐπὶ δὲ τοῦ ῥόμβου ἄνισοι μὲν αἱ 20 διάμετροι, διχοτομοῦνται δὲ ὑπὸ τούτων οὐ μόνον τα χωρία, διότι παραλληλόγραμμον, ἀλλὰ καὶ αἱ γωνίαι, διότι ἰσόπλευρον. ἐπὶ δὲ τοῦ ῥομβοειδοῦς καὶ αἱ διάμετροι ἄνισοι ὥς μὴ ὀρθογωνίου, καὶ αἱ γωνίαι εἰς ἄνισα τέμνονται ὑπὸ τούτων ὥς μὴ ἰσοπλεύρου, μόνον 25 δὲ τὰ χωρία ἴσα γίνεται τὰ ἐφ' ἑκάτερα τῶν διαγωνίων ὡς παραλληλογράμμον. ταῦτα μὲν οὖν εἴρηται τὴν ἐν ταῖς διαιρέσεσι τῶν παραλληλογράμμων τεττάρων ὄντων ὑποδεικνύονται διαφορὰ θεωριῶν. καὶ κεῖνας

119. P.

29. ὄντων] bis P; locus corruptus.

- ἄξιον μὴ παρελθεῖν, ὅτι τῶν αὐτῶν θεωρημάτων τὰ μὲν ἐστὶ καθόλου, τὰ δὲ οὐ καθόλου. ὁ στοιχειωτὴς ἐδῆλωσεν τὸ παραλληλόγραμμον ἐν τετραπλεύροις τιθέμενος. ἐπιστῆσαι δὲ ἄξιον, μήποτε καὶ πᾶν εὐθύ-
 5 γραμμον ἀρτιόπλευρον, ὅταν ἰσόπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον ὑπάρχη, παραλληλόγραμμον φητέον. ἔχει γὰρ καὶ τοῦτο τὰς ἀπεναντίον πλευρὰς ἴσας τε καὶ παραλλήλους καὶ τὰς ἀπεναντίον γωνίας, οἷον τὸ ἐξάγωνον καὶ τὸ ὀκτάγωνον καὶ τὸ δεκάγωνον.
- 10 120. Ἀντιστροφία· καὶ ὧν τετραπλεύρων αἱ ἀπεναντίον πλευραὶ ἴσαι ἀλλήλαις εἰσὶν, ἢ πάλιν ὧν τετραπλεύρων αἱ ἀπεναντίον γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις εἰσὶν, ἐκεῖνα τὰ τετράπλευρα παραλληλόγραμμά ἐστιν, καὶ ἔτι ὧν τετραπλεύρων αἱ ἐπιξεννύμεναι διαγώνιοι
 15 ἀμφοτέραι δίχα τέμνουσιν τὰ τετράπλευρα, ἐκεῖνα παραλληλόγραμμά ἐστιν.

Ad prop. XXXV.

121. Ὡςπερ εἰσὶ τῶν θεωρημάτων τὰ μὲν ἀπλᾶ, τὰ δὲ σύνθετα, καὶ τὰ μὲν καθολικά, τὰ δὲ ἐπὶ μέρους,
 20 οὕτως καὶ τὰ μὲν εἰσὶ τοπικά, τὰ δὲ οὐ. τοπικά δὲ λέγονται, ὅσοις ταῦτὸν σύμπτωμα πρὸς ὅλῳ τινὶ τόπῳ συμβέβηκε, τόπος δὲ γραμμῆς ἢ ἐπιφανείας θέσις τίς ἐστὶ ποιοῦσα ἐν καὶ ταῦτὸν σύμπτωμα. τῶν δὲ τοπικῶν τὰ μὲν πρὸς γραμμαῖς συνίστανται, τὰ δὲ πρὸς ἐπι-
 25 φανείαις, τούτων δὲ αἱ μὲν εἰσὶν ἐπίπεδοι, ὧν ἐν ἐπιπέδῳ ἀπλῇ ἢ νόησις, αἱ δὲ στερεαί, ὧν ἡ γένεσις ἐκ τινος τομῆς ἀναφαίνεται στερεοῦ σχήματος, ὥς τῆς

120. PBVat. (F euan.); εἰς τὸ 18' Vat.

121. V^a (fq).

13. ἐστιν] εἰσιν Vat.

κυλινδρικήs ἑλικος καὶ τῶν κωνικῶν γραμμῶν. λέ-
 γομεν, ὅτι καὶ τῶν πρὸς γραμμαῖς τοπικῶν τὰ μὲν
 ἐπίπεδον ἔχει τόπον, τὰ δὲ στερεόν. τὸ τοίνυν λε-
 θεώρημα τοπικόν ἐστίν καὶ τῶν πρὸς γραμμαῖς τοπικῶν
 καὶ ἐπίπεδον. τὸ γὰρ μεταξὺ πᾶν τῶν παραλλήλων 5
 τόπος ἐστὶ τῶν συνισταμένων ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως
 παραλληλογράμμων, ἃ δὴ δείκνυσιν ὁ στοιχειωτῆς ἴσα
 ἀλλήλοις. ἔστω δὲ παράδειγμα τῶν στερεῶν λεγομένων
 τοπικῶν θεωρημάτων τὸ τοιοῦτον· τὰ εἰς τὰς ἀσυμ-
 πτώτους καὶ τὴν ὑπερβολὴν ἐγγραφόμενα παραλληλό- 10
 γραμμα ἴσα ἐστίν. ἡ γὰρ ὑπερβολὴ στερεὰ γραμμὴ
 ἐστίν· κώνου γάρ ἐστι γραμμὴ. τοπικόν οὖν πρῶτον
 θεώρημα ὁ στοιχειωτῆς ἀνέγραψε τὸ προκείμενον. ἔστι
 δὲ τοῦτο καὶ τὸ περὶ τῶν τριγώνων ἐξῆς τῶν παρα-
 δόξων ἐν τοῖς μαθήμασι καλουμένων θεωρημάτων· 15
 καταπλήττει γὰρ τοὺς πολλοὺς εὐθύς, εἰ τὸ μῆκος πολλα-
 πλασιαζόμενον οὐκ ἀναιρεῖ τὴν ἰσότητά τῶν χωρίων
 τῆς αὐτῆς βάσεως οὔσης. ἰστέον γάρ, ὅτι, ὅσῳ ἀνίσους
 ποιοῦμεν τὰς γωνίας, τοσοῦτῳ μᾶλλον ἐλαττοῦμεν τὰ
 χωρία. ἐνταῦθα μὲν οὖν ἐπειδὴ περὶ εὐθυγράμμων 20
 ὁ λόγος, τοπικὰ παραδίδωσιν ἐπίπεδα πρὸς εὐθείαις.
 ἐν δὲ τῷ γ' βιβλίῳ τὰ περὶ κύκλων καὶ τῶν ἐν τούτοις
 συμπτωμάτων πραγματευόμενος τὰ πρὸς περιφερείαις
 ἡμᾶς ἀναδιδάξει τοπικά. τοιοῦτον γὰρ ἐν ἐκείνοις τό-
 αἱ ἐν τῷ αὐτῷ τμήματι γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις, καὶ τό· 25
 αἱ ἐν ἡμικυκλίῳ ὀρθαί. ἀπείρων γὰρ συνισταμένων
 πρὸς τῇ περιφερείᾳ γωνιῶν τῆς αὐτῆς βάσεως οὔσης
 πᾶσαι δείκνυνται ἴσαι, καὶ εἰσιν ἀνάλογα ἐκεῖνα τοῖς
 τριγώνοις καὶ παραλληλογράμοις τοῖς ἐπὶ τῆς αὐτῆς

1. ἑλικος V, corr. m. rec. 4. τοπικόν] τὸ τοπικόν Vq.
 18. οὔσης] m. rec. V, om. q lacuna relicta.

- βάσεως. ἴστέον, ὅτι ἡ τῶν γωνιῶν ὀρθότης καὶ ἡ τῶν πλευρῶν ἰσότης τὸ πᾶν δύνανται πρὸς τὴν τῶν χωρίων αὐξησιν· ὀρθογωνίων γὰρ ὄντων τῶν παραλληλογράμμων το τετράγωνον μείζον τοῦ ἑτερομήκους
 5 χωρίου περιέχει, ἰσοπλεύρων δὲ ὄντων ἀμφοτέρων τὸ ὀρθογώνιον δεικνυται τοῦ μὴ ὀρθογωνίου μείζον· διὸ καὶ τὸ τετράγωνον πάντων ἀναφαίνεται μείζον χωρίου περιέχον, τὸ δὲ ῥομβοειδὲς πάντων ἑλαττον. πρῶτον δὲ ἐνταῦθα τῶν τραπεζίων ἐμνημόνευσε. περὶ τούτων
 10 δὲ ἐν ταῖς ὑποθέσεσιν ἐδίδαξεν, ὅτι τετράπλευρα μὲν εἰσι τῷ γένει, οὐ παραλληλόγραμμα δέ. τὸ γὰρ μὴ τὰς ἀπεναντίον πλευράς τε καὶ γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ἔχον ἐκβέβηκε καὶ τῆς τάξεως τῶν παραλληλογράμμων. δύο δὲ εἰδῶν ὄντων τῶν τραπεζίων· τῶν μὲν γὰρ
 15 οὐδετέρα ἐστὶ πλευρὰ παράλληλος ἑτέρᾳ, τῶν δὲ μίαν ἐχόντων ἴσην μιᾷ· ἐπὶ τῆς παρούσης καταγραφῆς τὸ ἕτερον εἶδος ἐστίν· ἡ γὰρ ΓΕ ἴση ἐστὶ τῇ ΑΒ. τέμνουσαν ἔλαβεν ὁ στοιχειωτὴς τὴν ΓΔ τὴν ΒΕ, καὶ τὸ διάγραμμα τετράγωνον.
- 20 122. Ἐν τούτῳ τῷ λε' παραδόξῳ θεωρήματι δεικνυται τὸ ποσὸν τῶν παραλληλογράμμων. ὀρθογωνίων μὲν συναμφοτέρων ὄντων τῶν παραλληλογράμμων δεικνυται τὸ τετράγωνον τοῦ ἑτερομήκους μείζον, ἰσοπλεύρων δὲ ἀμφοτέρων ὄντων τὸ ὀρθογώνιον δεικνυται
 25 τοῦ μὴ ὀρθογωνίου μείζον· καὶ γὰρ ἡ τῶν γωνιῶν ὀρθότης καὶ ἡ τῶν πλευρῶν ἰσότης τὸ πᾶν δύνανται πρὸς τὴν τῶν χωρίων αὐξησιν. ὅθεν δὴ τὸ μὲν τε-

122. P.

3. τῶν παραλληλογράμμων] παραλλήλων Vq. 16. [ἴσην] scrib. παράλληλον. Figuram om. Vq, hab. Proclus p. 399.

17. [ἴση] scr. παράλληλος.

τράγωνον ἀναφαίνεται τῶν ἰσῶν περιμέτρων μείζον, τὸ δὲ ῥομβοειδὲς ἀπάντων ἔλασσον. καὶ ἰστέον, ὅτι παραλληλόγραμμα λέγων ἴσα τὰ χωρία λέγει καὶ οὐ τὰς πλευράς· τούτων γὰρ νῦν ὁ λόγος καὶ τῶν ἐμβαδῶν. καὶ ὅτι ἐν τῇ δεῖξει ταύτη μνήμην ποιεῖται 5 τῶν τραπεζίων.

123. Τῶν παραδόξων λεγομένων ἐστὶ καὶ τοῦτο τὸ θεώρημα· καταπλήττει γοῦν τοὺς πολλούς, εἰ τὸ μῆκος πολλαπλασιαζόμενον οὐκ ἀναιρεῖ τὴν ἰσότητα 10 τῆς αὐτῆς οὐσης βάσεως. ἐφ' ὅσον γὰρ αἱ παραλλήλοι ἐκβάλλονται, ἐπὶ τοσοῦτον αὖξεται τὸ ἕτερον τῶν παραλληλογράμων. ὅμως ἰστέον, ὅτι μέγιστον ἢ τῶν γωνιῶν ἰσότης δύνатаи καὶ ἀνισότης. ὅσῳ γὰρ ἀνίσους ποιῶμεν τὰς γωνίας, τοσοῦτῳ μᾶλλον ἐλασσοῦμεν τὸ χωρίον, εἰ μένοι τὸ αὐτὸ πλάτος. 15

Ad prop. XXXVI.

124. Τὸ μὲν πρὸ τούτου θεώρημα τὰς βάσεις τὰς αὐτὰς ἐλάμβανε, τοῦτο δὲ τὸ λε' ἴσας μὲν, διαφερούσας δὲ ἀλλήλων. κοινὸν δὲ ἀμφοτέροις τὸ ἐν ταῖς αὐταῖς ὑποτίθεσθαι παραλλήλοις τὰ παραλληλόγραμμα. δεῖ 20 δὴ οὖν αὐτὰ μῆτε ἐνδοτέρῳ πίπτειν τῶν ὑποκειμένων παραλλήλων εὐθειῶν μῆτε ἐξωτέρῳ. παραλληλόγραμμα γὰρ ἐν ταῖς αὐταῖς εἶναι λέγεται παραλλήλοις, ὅταν αἷ τε βάσεις αὐτῶν καὶ αἱ ταύταις ἀπεναντίον κείμεναι ταῖς αὐταῖς ἐφαρμόζωνται παραλλήλοις. ἔδειξε δὲ ὁ 25 στοιχειωτῆς τὸ θεώρημα τὰς βάσεις πάντῃ κεχωρισμένας λαβών.

123. PBFVat.; εἰς τὸ λε' Vat. 124. V* (fq).

1. Scr. ἰσοπεριμέτρων. 7. ἐστι] om. B. 8. εἰ] in ras. m. 1 Vat. 12. ὅμως] ὁμοίως B. 14. τοσοῦτο F. 19. δεῖ] (pr.) om. Vq. Euclides, edd. Heiberg et Mengo. V. 13

125. *Εἴτε διεστήκασιν αἱ βάσεις εἴτε κοινωνοῦσι*
κατὰ μέρος εἴτε συνάπτουσιν ὡς τὴν μίαν πλευρὰν
κοινὴν εἶναι τῶν δύο, δείκνυται τὸ αὐτό. ἰστέον δέ,
ὅτι ἐπὶ τῶν πολυγώνων παραλληλογράμμων οὐ συμ-
5 *βαίνει το τοιοῦτον, διότι οὐ πάντως ἰσόπλευρά ἐστιν.*
εἰ δὲ ἰσόπλευρα, πάντως ἀκολουθήσει τὸ τὰ ἐπὶ τῶν
ἰσων βάσεων ὄντα συγκρίνεσθαι, καὶ εἰ μὲν αἱ ἡμίσεις
τοῦ ἑτέρου πλευρὰν ταῖς ὁμολόγοις τοῦ ἑτέρου παρ-
αλληλογράμμου ἴσαι, ἴσα ἔσονται, ἄνισα δέ, εἰ μὴ
10 *οὕτως.*

Ad prop. XXXVIII.

126. *Καὶ τὸ λξ' θεώρημα τριπλόν ἐστιν ἀνάλογον*
τοῖς παραλληλογράμμοις καὶ τὴν τῶν τριγώνων θέσιν
ἐπὶ τῶν βάσεων ὑποτιθέμενον. δοκεῖ δέ μοι τῶν τεσ-
15 *σάρων θεωρημάτων, ὧν δύο μὲν ἐστὶν ἐπὶ τῶν παρ-*
αλληλογράμμων δεδειγμένα, δύο δὲ ἐπὶ τῶν τριγώνων,
καὶ τὸ μὲν τῆς αὐτῆς οὔσης βάσεως, τὸ δὲ ἰσων ὑπ-
αρχουσῶν τῶν βάσεων, μίαν ἀπόδειξιν παρέχεσθαι
τὸν στοιχειωτὴν ἐν τῷ ε' βιβλίῳ ἐν τῷ α' θεωρήματι.
20 *ὅταν γὰρ τοῦτο δεικνύῃ τὰ τρίγωνα καὶ τὰ παραλληλό-*
γραμμα τὰ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος ἔχοντα πρὸς ἄλληλα
τὸν λόγον, ὃν ἔχουσιν αἱ βάσεις, οὐδὲν ἄλλο ἢ ταῦτα
πάντα καθολικώτερον ἀποδείκνυσιν ἐκ τῆς ἀναλογίας.
τὸ γὰρ αὐτὸ ὕψος οὐδὲν διαφέρει ἢ ἐν ταῖς αὐταῖς
25 *εἶναι παραλλήλοις. πάντα γὰρ τὰ ἐν ταῖς αὐταῖς ὄντα*
παραλλήλοις ὑπὸ τὸ αὐτὸ ἐστὶν ὕψος καὶ ἀνάπαλιν.

125. PBFVat.; εἰς τὸ λς' Vat.

126. V^a (fq).

6. ἰσόπλευρα] ἰσόπλευρον BVat., de F non liquet ob lacunam. πάντως] om. BVat., lacunam F. 9. ἴσαι] om. P. ἴσα] om. BFVat. ἄνισοι FVat. 12. λξ'] scribe. λη'. 21. τὰ] om. V.

ὕψος γὰρ ἐστὶν ἡ ἀπὸ τῆς ἐτέρας παραλλήλου κάθετος
ἐπὶ τὴν λοιπὴν. ἐκεῖ μὲν οὖν δι' ἀναλογίας δέδεικται,
ὅτι οὕτως ἔχει τὰ τρίγωνα καὶ τὰ παραλληλόγραμμα
τὰ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος, τουτέστιν τὰ ἐν ταῖς αὐταῖς
παραλλήλοις κείμενα, ὥς αἱ βάσεις, καὶ ἴσων τῶν 5
βάσεων οὐσῶν ἴσα τὰ χωρία, καὶ διπλασίων οὐσῶν
καὶ ἄλλον λόγον ἔχουσῶν τὸν αὐτὸν ἔξει λόγον καὶ
τὰ χωρία πρὸς ἄλληλα· ἐνταῦθα δέ· οὐ γὰρ ἦν ἀναλογία
χρησθαι μηδέπω διδάξαντα περὶ αὐτῆς· ἀρκεῖται τῇ
ἰσότητι μόνῃ καὶ ἐκ τῆς ἰσότητος τὴν ταυτότητα τῶν 10
βάσεων συλλογίζεται. ἐν ἐνὶ οὖν ἐκείνῳ τὰ ὁ ταῦτα
περιέχεται θεωρήματα, οὐ μόνον ὅτι διὰ μιᾶς ἀπο-
δείξεως δείκνυσιν, ὅσα ἐν τοῖς τέσσαρσι περιέχεται
τούτοις, ἀλλ' ὅτι καὶ πλέον τι προστίθῃσιν τὴν ταυτό-
τητα τῶν λόγων, καὶ ἄνισοι αἱ βάσεις ὦσιν. ὅτι δὲ 15
καὶ τοῦτο πολύπτυτόν ἐστι το θεωρημα καὶ δυνατόν
τὰς βάσεις τὰς τῶν τριγώνων ἢ ταῦτὸν μέρος ἔχουσας
λαμβάνειν ὥς ἐπὶ τῶν παραλληλογράμμων ἢ μηδενὶ
μὲν κοινῷ μέρει χωρμένας, καθ' ἓν δὲ σημεῖον ἀλλήλαις
συναπτούσας ἢ καὶ πάντῃ κεχωρισμένας ὥστε μεταξὺ 20
γραμμὴν εἶναι, δηλόν ἐστι τοῖς καὶ μικρὰ συνεῖναι
δυναμένοις, καὶ ὅτι κατὰ πάσας τὰς πτώσεις, ὅπως ἂν
ἔχη τὰς βάσεις κειμένας ἢ τὰς κορυφάς, ἢ αὐτὴ μέθ-
οδος, ἄγειν παραλλήλους ταῖς πλευραῖς καὶ ποιεῖν
ἐκάτερον τῶν τριγώνων, ἰσότητα κατασκευάζει. 25

127. Τοπικον καὶ τοῦτο τὸ θεωρημα, καὶ ὁρᾷς,
ὅτι οὐ παραλληλογράμμοις μόνον ὑπάρχει, ἀλλὰ καὶ

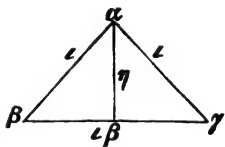
127. PBFVat.; εἰς τὸ λξ' Vat.

1. ἐτέρας] στερεᾶς Vq. 2. ἐκεῖ] ἐστὶν ἐκεῖ V. 15. καὶ Vq. 26.
καὶ Vq. ὦσιν] οὐσαι Vq; cfr. Proclus p. 406, 8—9. 26.
τό] om. P. καὶ] om. Vat. 27. παραλληλόγραμμοις P.

τριγώνοις, καὶ κύκλοις δὲ ἐφαρμόσει καὶ κώνοις καὶ
 κυλίνδροις καὶ ὁμοίοις στερεοῖς, ὅσα ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος
 ὄντα ἴσας ἔχει τὰς βάσεις. καθολικώτερον δὲ τὸ πρῶτον
 τοῦ ε' βιβλίου. ἀντιστρέφει δὲ δύο πρὸς το προκείμενον,
 5 μετ' αὐτὸ μὲν προσεχῶς τὸ τὰ ἴσα τρίγωνα καὶ ἐπὶ τῆς
 αὐτῆς βάσεως ὄντα, μετ' ἐκείνο δὲ τὸ τὰ ἴσα καὶ ἐν
 παραλλήλοις ὄντα ἦτοι ἐπὶ τῆς αὐτῆς ἢ ἐπὶ ἴσων βάσεων
 εἶναι.

128. Πολύπτυτον δὲ καὶ τοῦτο τὸ θεωρήμα, καὶ
 10 δυνατὸν τὰς βάσεις τὰς τῶν τριγώνων ἢ ταὐτὸν μέρος
 ἐχούσας λαμβάνειν ὥς ἐπὶ τῶν παραλληλογράμμων ἢ
 μηδενὶ μὲν κοινῷ μέρει χρωμένας, καθ' ἓν δὲ σημειον
 ἀλλήλαις συναπτούσας ἢ καὶ πάντῃ κεχωρισμένας ὥστε
 εἶναι μεταξὺ γραμμῇ. δῆλόν ἐστι τοῖς καὶ μικρὰ
 15 συνεῖναι δυναμένοις, καὶ ὅτι κατὰ πάσας τὰς πτώσεις,
 ὅπως ἂν ἐκῇ τὰς βάσεις κειμένας ἢ τὰς κορυφάς, ἢ
 αὐτὴ μέθοδος ἄγειν παραλλήλους ταῖς πλευραῖς καὶ
 ποιεῖν ἐκάτερον τῶν τριγώνων ἰσότητα κατασκευάζειν.

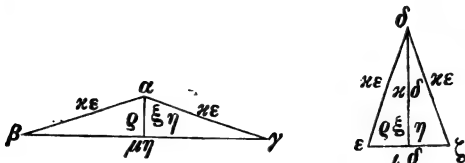
129. Εὐρεῖν αὐτὸ τὸ ἐμβαδόν. τὴν πλευρὰν ἐφ'
 20 ἑαυτήν· γίνεται $\bar{\rho}$. τὸ ἥμισυ τῆς
 βάσεως ἐφ' ἑαυτήν· γίνεται $\lambda\bar{\xi}$.
 ἄφελε· λοιπὸν $\xi\bar{\delta}$, ὧν πλευρὰ τετρα-
 γωνος η . ἔσται ἡ κάθετος. πολλα-
 πλασίασον τὴν βάσιν ἐπὶ τὴν καθ-
 25 ετον· γίνεται $\Gamma\bar{\xi}$. τούτων τὸ ἥμισυ
 $\mu\bar{\eta}$. ἔστιν ἄρα τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ἰσοσκελοῦς τριγώνου
 μονάδων $\mu\bar{\eta}$.



128. P. 129. b (non proprie ad prop. XXXVIII pertinet).

- | | | | |
|----------------|-------------------------|------------------------|----|
| 1. τρίγωνον P. | ἐφαρμόσει P. | 2. ὁμοίως F V at. | 3. |
| πρῶτον] α P. | 4. ε'] ἔκτον F V at. | 5. τό] τοῦ P B F V at. | |
| 11. ἔχουσα P. | 12. χρω in fine lin. P. | 13. ἀλλήλας P. | |
| 14. μικράς P. | 21. ἑαυτό? | | |

ἔστωσαν δύο τρίγωνα ἡ $AB\Gamma$, ΔEZ , ἐκάστη δὲ πλευρὰ μονάδων $\kappa\epsilon$. καὶ εἰσιν αἱ δύο πλευραὶ ταῖς



δυσὶν ἴσαι, ἡ δὲ $B\Gamma$ τῇ EZ βάσει ἔστω μείζων. ἔστω ἡ μὲν $B\Gamma$ μονάδων $\mu\eta$, ἡ δὲ EZ μονάδων $\iota\delta$.

Ad prop. XXXIX.

5

130. Εἰκότως ὁ στοιχειωτῆς προσέθηκε τὸ καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη. δυνατόν γὰρ λαβεῖν μιᾶς βάσεως ἴσα τρίγωνα τὸ μὲν ἐπὶ τὰδε τὰ μέρη, τὸ δὲ ἐπὶ θάτερα, ἀλλ' οὐ πάντως ἐν ταῖς αὐταῖς ἔστι ταῦτα παραλλήλοις· οὐδὲ γὰρ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος εἰσὶν ἄμφω. ἰστέον δέ, 10 ὅτι τριττῆς οὔσης τῆς τῶν θεωρημάτων ἀντιστροφῆς· ἡ γὰρ ὅλον ἀντιστρέφει πρὸς ὅλον, ὡς τὸ ιη' καὶ ιθ' εἰπομεν, ἡ ὅλον πρὸς μέρος ὡς τὸ ς' καὶ τὸ πέμπτον, ἡ μέρος πρὸς μέρος ὡς τὸ η' καὶ τὸ δ'. οὐ γὰρ ὅλον τὸ δεδειγμένον ἐν θατέρῳ ζητούμενόν ἐστιν ἐν θατέρῳ, 15 οὐδὲ τὸ ζητούμενον δεδομένον, ἀλλὰ μέρος. ἔοικε δὲ καὶ ταῦτα τὰ θεωρήματα τοιαῦτα εἶναι ἐπὶ τῶν τριγώνων. ἦν γὰρ τὸ ζητούμενον ἐν τοῖς πρὸ τούτων τὸ εἶναι ἴσα τὰ τρίγωνα, τοῦτο δὲ οὐκ ἔστι μόνον

Partis ultimæ inde a lin. 1 uestigia in F supersunt.

130. V^a (fq).

1. ἡ] scr. τὰ. 3. δέ] F, om. b. τῇ EZ βάσει] Fb,
scr. τῆς EZ βάσεως. 17. τὰ] q, τοῦ V. 19. εἶναι ἴσα] V,
ἴσα εἶναι q, Proclus p. 409, 10.

δεδομένον ἐν τούτοις, ἀλλὰ μέρος προσλαβὼν τῆς ἐν ἐκείνοις ὑποθέσεως. τὸ γὰρ ἐπὶ τῆς αὐτῆς εἶναι βάσεως ἢ ἐπὶ ἴσων καὶ ἐπὶ τούτων δέδοται καὶ ἐπ' ἐκείνων, πλὴν ὅτι προσέθηκεν ἐν ταῖς ὑποθέσεσι ταύταις, ὃ ἐν
 5 ἐκείνοις μήτε ζητούμενόν ἐστιν μήτε δεδομένον· τὸ γὰρ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη ἔξωθεν προσείληπται.

131. Ὅτε μὲν τὴν ἰσότητα δεικνύναι πρόκειται, τότε τέτταρα θεωρήματα τὸν ἀριθμὸν ἐποιοῦμεν, δύο μὲν ἐπὶ τῶν παραλληλογράμμων, δύο δὲ ἐπὶ τῶν τρι-
 10 γώνων λαμβάνοντες ἢ ἐπὶ τῶν αὐτῶν ἢ ἐπὶ ἴσων κείμενα βάσεων. νυνὶ δὲ ἀντιστρέφοντες τὰ μὲν ἐπὶ τῶν παραλληλογράμμων ἀντιστρέφοντα παρήκαμεν, τὰ δὲ ἐπὶ τῶν τριγώνων μνήμης ἡξιώσαμεν. αἷτιον δέ, ὅτι τρόπος μὲν τῆς ἀποδείξεως ὁ αὐτὸς καὶ ἐπ' ἐκείνων
 15 ἀπαράλλάκτως διὰ τῆς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῆς καὶ τῆς ὁμοίας κατασκευῆς, ἀρκούμεθα δὲ ἐπὶ τῶν ἀπλουστέρων, λέγω δὴ τῶν τριγώνων, ὑποδείξαντες τὴν μέθοδον καταλείπειν τοῖς ἀγχινουστέροις καὶ ἐπὶ τῶν ὑπολοίπων τὰ αὐτὰ συλλογίζεσθαι, ἐπεὶ, ὅτι γε ἡ αὐτὴ καὶ ἐπὶ
 20 τούτων μέθοδος, ῥάδιον συνιδεῖν. λαβόντες γὰρ παραλληλόγραμμα ἴσα ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως ἢ καὶ ἐπὶ τῶν ἴσων ἐροῦμεν, ὅτι καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις ἐστίν. εἰ γὰρ μή, ἐντὸς πεσεῖται θάτερον τῶν ἐν τῷ
 25 ἑτέρῳ παραλλήλων ἐκβαλλομένων ἢ ἐκτός. ὅπως δὲ ἂν πίπτῃ, λαβόντες ἐκείνο καὶ τὰς ἐν αὐτῷ παραλλήλους δεῖξομεν, ἃ καὶ ἐπὶ τῶν τριγώνων, ὅτι τὸ ὅλον ἴσον ἐσται τῷ ἑαυτοῦ μέρει. τοῦτο δὲ ἀδύνατον. ὅτι δὲ

131. P.

4. ταῖς ὑποθέσεσι ταύταις] V; ταύταις ταῖς ὑποθέσεσιν q, Proclus p. 409, 14—15. 25. ἂν] ἀντί comp. P.

εἰκότως ὁ στοιχειωτῆς προσέθηκεν τὸ καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ
 μέρη, δηλον· ἐπὶ μιᾶς γὰρ βάσεως ἴσα τρίγωνα λαβεῖν
 δυνατόν τὸ μὲν ἐπὶ τὰδε τὰ μέρη, τὸ δὲ ἐπὶ θάτερα,
 ἀλλὰ πάντως ἐν ταῖς αὐταῖς ἐστὶ παραλλήλοις· οὐδὲ
 γὰρ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος ἐστὶ. τοῦτο μὲν οὖν διὰ τοῦτο 5
 προσέθηκεν. ἄξιον καὶ τὸ μὲν ἐπισημάνασθαι, ὅτι
 τριῶν οὐσῶν τῆς τῶν θεωρημάτων ἀντιστροφῆς· ἡ γὰρ
 ὅλον ἀντιστρέφει πρὸς ὅλον, ὥς τὸ ὀκτωκαιδέκατον
 καὶ ἐννεακαιδέκατον εἶπομεν, ἡ ὅλον πρὸς μέρος ὥς
 τὸ ἕκτον καὶ πέμπτον, ἡ μέρος πρὸς ὅλον ὥς τὸ ὄγδοον 10
 καὶ τέταρτον. τοιαῦτα γὰρ καὶ ταῦτα τὰ θεωρήματα.

Ad prop. XL.

132. Καὶ ἐπὶ τούτου τοῦ μ' θεωρήματος ὁ αὐτὸς
 τρόπος τῆς ἀντιστροφῆς, καὶ ἡ ἀπόδειξις ἀπαράλλακτος,
 ὥσπερ καὶ ἐπὶ τοῦ λθ' ἐλέγομεν, καὶ τὸ παραλείμ- 15
 μένον τῷ στοιχειωτῇ τῆς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῆς ὡς-
 αὐτως ἀποδείκνυται καὶ οὐδὲν δεῖ τὰ αὐτὰ ἀνακινεῖν.

ἰστέον δέ, ὅτι τριῶν ὄντων τούτων ἐν ταῖς εἰρη-
 μέναις προτάσεσι τοῦ ἐπὶ ἴσων εἶναι βάσεων, τοῦ ἐπὶ
 τῶν αὐτῶν εἶναι βάσεων καὶ τοῦ ἐν ταῖς αὐταῖς παρ- 20
 ἀλλήλοις δύο συμπλέκοντες αἰεὶ, τὸ δὲ ἐν καταλιπόντες
 ποικίλως ἀντιστρέφομεν. ἡ γὰρ τὰς βάσεις ὑποθησό-
 μεθα τὰς αὐτὰς ἢ ἴσας καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις
 τὰ τρίγωνα καὶ τὰ παραλληλόγραμμα καὶ ποιήσομεν
 τέσσαρα θεωρήματα, ἡ ἴσα ληψόμεθα αὐτὰ καὶ τὰς 25

132. V^a (fq).

6. μέν] comp. incertum P. ὅτι] bis P. 20. αὐταῖς]
 Proclus p. 410, 2; om. Vq. 23. ἴσας] corr. ex ἴσα m. rec. V,
 ἴσα q; cfr. Friedlein ad Procl. p. 410, 6.

βάσεις τὰς αὐτὰς καὶ ποιήσομεν ἄλλα δ', ὧν τα μὲν
 δύο παρήκεν ὁ στοιχειωτής τὰ ἐπὶ τῶν παραλληλο-
 γράμμων, τὰ δὲ δύο ἔδειξε τὰ ἐπὶ τῶν τριγώνων.

Ad prop. XLI.

- 5 133. Καὶ τὸ μα' θεώρημα τοπικόν ἐστιν. δείξας
 δὲ ὁ στοιχειωτής χωρὶς μὲν τὰ παραλληλόγραμμα, χωρὶς
 δὲ τὰ τρίγωνα ἐνταῦθα μίγνυσι τῶν τριγώνων καὶ
 παραλληλογράμμων συστάσεις ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος κει-
 μένων. λαβὼν γὰρ ἅμα ἀμφοτέρω μίγνυσι καὶ θεωρεῖ,
 10 ὅπως ἔχουσι πρὸς ἄλληλα. ἀλλὰ χωρὶς μὲν ὄντων τῶν
 παραλληλογράμμων καὶ χωρὶς τῶν τριγώνων ὁ τῆς
 ἰσότητος ἀνεφαίνετο λόγος· πάντα γὰρ ἴσα ἀλλήλοις
 τὰ ἐπὶ τῶν αὐτῶν βάσεων καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς ὄντα
 παραλλήλοις εἴτε τρίγωνα εἴτε παραλληλόγραμμα. ἐν-
 15 ταῦθα δὲ ὁ πρῶτος τρόπος ἐστὶ τῶν ἀνίσων ὁ δι-
 πλάσιος· τὸ γὰρ παραλληλόγραμμον τοῦ τριγώνου
 διπλάσιον ἀποδείκνυσι τῆς αὐτῆς οὔσης βάσεως καὶ
 ὕψους τοῦ αὐτοῦ. ἰστέον, ὅτι δύο πτώσεων οὐσῶν
 ἐν τῷ θεωρήματι, οἷον τῆς αὐτῆς βάσεως οὔσης ἀμφοῖν
 20 τῷ τε παραλληλογράμῳ καὶ τῷ τριγώνῳ ἀνάγκη τὴν
 κορυφὴν ἔχειν τὸ τρίγωνον ἢ ἐντὸς τοῦ παραλληλο-
 γράμμου ἢ ἐκτός, ὁ στοιχειωτής τῇ ἑτέρᾳ πτώσει
 ἐχρήσατο· τὴν γὰρ τοῦ τριγώνου κορυφὴν ἐκτὸς ὑπο-
 θέμενος τοῦ παραλληλογράμμου τὸ προκείμενον ἔδειξε.
 25 δύο δὲ οὐσῶν παραλλήλων εὐθειῶν ἀνάγκη τὴν μὲν
 μείζονα εἶναι, τὴν δὲ ἐλάττονα, ἵνα ἐπιζευγνυμένων
 συσταίῃ καὶ τρίγωνον, ἐπεὶ ἴσων οὐσῶν τῶν παρ-

133. V^a (fq).

18. δύο] -o in ras. V.

αλλήλων καὶ αἱ ἐπιξενγνύουσαι αὐτὰς παραλλήλοι
ἔσονται.

134. Ἔστι μὲν δὴ καὶ τὸ θεωρήμα τοῦτο τοπικόν,
μὴ γινῆσιν δὲ τριγώνων καὶ παραλληλογράμων συστάσεις
ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος κειμένων. ὥσπερ οὖν τὰ παραλληλό- 5
γραμμα χωρὶς ἔθεασάμεθα καὶ αὖ πάλιν τὰ τρίγωνα,
οὕτω καὶ ἅμα ἀμφοτέρω λαβόντες ταύτων ἐκείνοις πε-
πονθότα τὸν λόγον, ὃν ἔχει πρὸς ἄλληλα, θεωρήσωμεν.
ἐπ' ἐκείνων μὲν οὖν ὁ τῆς ἰσότητος ἀναφαίνεται λόγος·
πάντα γὰρ ἦν ἴσα ἀλλήλοις τὰ ἐπὶ τῶν αὐτῶν βάσεων 10
εἴτε τρίγωνα εἴτε παραλληλόγραμμα καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς
ὄντα παραλλήλοις. ἐπὶ δὲ τούτων ὁ πρώτιστος δεί-
κνυται τῶν ἀντίστων ὁ διπλάσιος. τὸ γὰρ παραλληλό-
γραμμον τοῦ τριγώνου διπλάσιον ἀποδείκνυσι τῆς
αὐτῆς οὔσης βάσεως καὶ ὕψους τοῦ αὐτοῦ. ἀλλ' ὁ 15
μὲν στοιχειωτῆς τὴν τοῦ τριγώνου κορυφὴν ἐκτὸς ὑπο-
θέμενος τοῦ παραλληλογράμμου τὸ προκείμενον ἐδείξεν,
ἡμεῖς δὲ ἐπὶ τῆς ἐτέρας αὐτὴν λαβόντες τοῦ παραλληλο-
γράμμου πλευρᾶς τῆς παραλλήλου τῇ κοινῇ αὐτῶν βάσει
τὸ αὐτὸ ἀποδείξομεν. δύο γὰρ αὗται τοῦ θεωρήματός 20
εἰσι πτώσεις σκοπός, ἐπειδὴ τῆς αὐτῆς βάσεως οὔσης
ἀμφοῖν ἢ ἐντὸς τοῦ παραλληλογράμμου κορυφὴν ἔχει
ἀνάγκη τὸ τρίγωνον ἢ ἐκτός.

Ad prop. XLIII.

135. Νῦν πρῶτον ἐμνήσθη τοῦ παραπληρώματος 25
ἐν τῷ μγ' θεωρήματι, τὸ δὲ ὄνομα τῶν παραπληρω-
μάτων ἀπ' αὐτοῦ τοῦ πράγματος ἔλαβεν ὁ στοιχειωτῆς

134. P. 135. V^a (fq).

16. στοιχειωτῆς] χιωτης P.

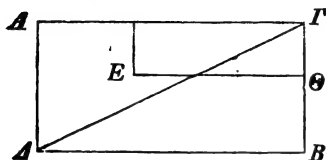
ὥς καὶ τούτων μετὰ τῶν δύο παραλληλογράμμων συμ-
 πληρούντων ὅλον τὸ περιέχον ἀμφοτέρα παραλληλό-
 γραμμον. ἃ μὲν γὰρ ἡ διάμετρος διαιρεῖ, παραλληλό-
 γραμμά εἰσι, τὰ δὲ ἔξω τῆς διαμέτρου παραπληρώματα,
 5 ὥστε τὸ περιέχον ἀμφοτέρα παραλληλόγραμμον ὑπὸ
 τῶν δύο παραλληλογράμμων τῶν ἐντὸς καὶ τῶν δύο
 παραπληρωμάτων συνέστηκε, διόπερ αὐτὸ καθ' αὐτὴν
 μνήμης ἐν τοῖς ὄροις οὐκ ἠξίωται. ποικιλίας γὰρ ἔδει
 πρὸς τὴν σαφήνειαν, ἵνα γνῶμεν, τί παραλληλόγραμμον
 10 καὶ τίνα τὰ περὶ τὴν αὐτὴν διάμετρον παραλληλό-
 γραμμα ἐντὸς τοῦ ὅλου. τούτων γὰρ σαφηνισθέντων
 ἐγένετο ἂν καὶ τὸ παραπλήρωμα γνῶριμον. διὸ ταμι-
 ευσάμενος αὐτὰ νῦν, ὅτε ἐδεῖτο παραπληρωμάτων πρὸς
 τὸ συστήσαι τὸ παραλληλόγραμμον τὸ περιέχον αὐτά,
 15 καὶ τὸν περὶ τούτων λόγον ἐμφαίνει.

136. Ἐφαμεν, ὅτι τὰ παραλληλόγραμμα τρεῖς
 πτώσεις ἔχουσιν μόνας καὶ οὔτε πλείους οὔτε ἐλάσσους·
 τὰ γὰρ αὐτὰ παραλληλόγραμμα τὰ περὶ τὴν αὐτὴν
 διάμετρον ἢ τεμεῖ ἄλληλα ἢ κατὰ σημεῖον ἄψεται
 20 ἄλλήλων ἢ διεστώτα ἔσται μέρει τινὶ τῆς διαμέτρου.
 τὸ δὲ ὄνομα τῶν παραπληρωμάτων ἀπ' αὐτοῦ τοῦ
 πράγματος ἔλαβεν ὁ στοιχειωτής ὥς καὶ τούτων παρα-
 τὰ δύο παραλληλόγραμμα συμπληρούντων τὸ ὅλον.
 διόπερ αὐτὸ καθ' αὐτὸ μνήμης ἐν τοῖς ὄροις οὐκ
 25 ἠξίωται. ποικιλίας γὰρ ἔδει πρὸς τὴν σαφήνειαν, ἵνα
 γνῶμεν παραλληλόγραμμον καὶ τίνα τὰ περὶ τὴν αὐτὴν
 διάμετρον τῷ ὅλῳ. τούτων σαφηνισθέντων καὶ τὸ
 παραπλήρωμα μόνον ὥς ἂν ἐγένετο γνῶριμον. ἔστιν

136. P. Hoc scholium prop. XLII adiectum est, sed in fin^o
 legitur eadem manu: τόδε σχόλιόν ἐστι τοῦ μγ' θεωρήματος.

24. αὐτό] ἄπερ τό P.

δὲ ἐκεῖνα τῶν παραλληλογράμμων περὶ τὴν αὐτὴν διά-
μετρον, ὅσα μέρος τῆς ὅλης διαμέτρου καὶ αὐτῶν ἔχει
διάμετρον, ὅσα δὲ μὴ, οὐ. ὅταν γὰρ ἡ τοῦ ὅλου διά-
μετρος τῶν πλευρῶν τινα τέμνῃ τοῦ ἐντὸς παραλληλο-



γράμμου, τότε οὐκ ἔστιν τῷ 5
ὅλῳ τοῦτο τὸ παραλληλό-
γραμμον περὶ διάμετρον
τὴν αὐτὴν. οἷον ὥς ἐν τῷ
AB παραλληλογράμῳ ἡ
ΓΔ τέμνει τοῦ ΓΕ παρ- 10

αλληλογράμμου τὴν ΕΘ πλευράν. τὸ οὖν ΕΓ τῷ ΓΔ
περὶ τὴν αὐτὴν οὐκ ἔστιν διάμετρον.

137. Εἴτε τὰ παραλληλόγραμμα ἐφάπτεται μόνον,
ὥς ἔδειξεν ὁ στοιχειωτής, εἴτε καὶ διέστηκεν ἀπ' ἄλ-
λήλων, εἴτε καὶ τέμνει ἄλληλα, τὸ αὐτὸ δείκνυται. 15
τὸ δὲ ὄνομα τῶν παραπληρωμάτων ἀπ' αὐτοῦ τοῦ
πράγματος ἔλαβεν ὁ στοιχειωτής ὥς καὶ τούτων παρὰ
τὰ δύο παραλληλόγραμμα συμπληρῶντων τὸ ὅλον.

Ad prop. XLIV.

138. Ὑπὸ τῶν παλαιῶν εὐρόντες οἱ νεώτεροι τὴν 20
παραβολὴν καὶ τὴν ἑλλειψιν ἐκτεθειμένους ἀπὸ τούτων τὰ
ὀνόματα μετήγαγον ἐπὶ τὰς κωνικὰς λεγομένας γραμμὰς
καὶ τὴν μὲν παραβολήν, τὴν δὲ ὑπερβολήν, τὴν δὲ ἑλ-
λειψιν ἐκάλεσαν. ὅταν γὰρ εὐθείας ἐκκειμένης τὸ δοθὲν
χωρίον πάσῃ τῇ εὐθείᾳ συμπαρατείνηται, τότε παρα- 25
βάλλειν ἐκείνο τὸ χωρίον φαμέν, ὅτε δὲ μεῖζον γίνηται

137. PBFVat.; εἰς τὸ μγ' FVat. 138. V^a (fq).

15. δεικνύναι FVat.

τοῦ χωρίου τὸ μῆκος αὐτῆς τῆς εὐθείας, τότε ὑπερ-
 βάλλειν, ὅτε δὲ ἔλασσόν ἐστι τὸ γραφὲν χωρίον αὐτῆς
 τῆς εὐθείας, ὥς εἶναι τὸ μὲν χωρίον ἐντός, τὴν δὲ
 εὐθεῖαν περιττεύειν ἐκτός, ἔλλείπειν. τῶν μὲν οὖν
 5 λοιπῶν δύο ὁ Εὐκλείδης ἐν τῷ ε' βιβλίῳ μνημονεύει,
 ἐνταῦθα δὲ τῆς παραβολῆς ἐδεήθη τῷ δοθέντι τρι-
 γώνῳ ἴσον ἐθέλων παραβαλεῖν παρὰ τὴν δοθεῖσαν
 εὐθεῖαν. ἐστι δὲ τοιοῦτον τὸ παραβάλλειν, οἷον τρι-
 γώνου δοθέντος τὸ ἐμβαδὸν ἔχοντος ἰβ' ποδῶν, εὐθείας
 10 δὲ ἐκκειμένης, ἥς τὸ μῆκος τεττάρων ἐστὶ ποδῶν, τὸ
 ἴσον τῷ τριγώνῳ παρὰ τὴν εὐθεῖαν παραβάλλειν, εἰ
 λαβόντες τὸ μῆκος ὅλον τῶν δ' ποδῶν διὰ τοῦ μήκους
 εὗρομεν καὶ τὸ πλάτος, ὅσων εἶναι δεῖ ποδῶν, ἵνα τῷ
 τριγώνῳ τὸ παραλληλόγραμμον ἴσον γένηται· οἷον εἰ
 15 τύχοι ὃν τὸ πλάτος γ' ποδῶν, ποιήσομεν τὸ μῆκος ἐπὶ
 τὸ πλάτος, ὀρθῆς δὲ γενομένης τῆς γωνίας ἔξομεν τὸ
 χωρίον. τρία δὲ τὰ δεδομένα ἐν τῷ προβλήματι τούτῳ
 ἐστίν, εὐθεῖα, παρ' ἣν δεῖ παραβαλεῖν ὥς ὅλην αὐτοῦ
 τοῦ χωρίου γίνεσθαι πλευράν, καὶ τρίγωνον, ᾧ ἴσον
 20 εἶναι δεῖ τὸ παραβαλλόμενον, καὶ γωνία, ἥ ἴσην εἶναι
 δεῖ τὴν τοῦ χωρίου γωνίαν. δῆλον δέ, ὅτι ὀρθῆς μὲν
 οὕσης τῆς γωνίας τὸ παραβαλλόμενον ἢ τετράγωνον
 ἢ ἑτερόμηκες ἐσται, ὀξείας δὲ ἢ ἀμβλείας τὸ χωρίον
 ἢ ῥόμβος ἐσται ἢ ῥομβοειδές. εἰπὼν δέ, ὅτι παρὰ
 25 τὴν δοθεῖσαν εὐθεῖαν παραβαλεῖν, ἔδειξεν, ὅτι ἀνάγκη
 τὴν εὐθεῖαν πεπερασμένην εἶναι. ἔλαβε δὲ εἰς τὴν
 κατασκευὴν τοῦ προβλήματος τούτου τὴν σύστασιν τοῦ
 παραλληλογράμμου τοῦ ἴσου τῷ δοθέντι τριγώνῳ,
 διαφέρει δὲ ἡ σύστασις τῆς παραβολῆς, ὅτι ἡ μὲν

7. ἴσον] q, ἴσων V. 11. εἰ] ἡ Vq. 13. ὅσων] ὅσον Vq.
 28. παραλληλογράμμου] corr. ex παραλλήλου γράμμου V.

παραβάλλει μόνον, ἡ δὲ σύστασις ὅλον ὑφίστησι τὸ
 χωρίον καὶ τὰς πλευρὰς αὐτοῦ· μιᾷ γὰρ πλευρᾷ χρω-
 μένῃ τῇ δεδομένη εὐθείᾳ περιεχούσῃ τὸ ἐμβαδὸν τὰς
 λοιπὰς εἰσάγουσα πλευρὰς οὔτε ἑλλειπούσας κατὰ τὴν
 ἔκτασιν οὔτε περιττενούσας τὸ χωρίον ὑφίστησιν. ἰστέον 5
 δέ, ὅτι, ὅτε μὲν τρίγωνα τριγώνοις ἐδείκνυνεν ἴσα, θεω-
 ρήμασιν ἐχρήτο, ἐπειδὴ ὁμοειδῶν ὄντων τῶν τριγώνων
 αὐτοφυχῆς ἦν καὶ ἡ ἰσότης ἐν αὐτοῖς καὶ μόνῃς ἐπι-
 βλέψεως ἔδει, ὅπερ ἔργον τοῦ θεωρήματος, ἐνταῦθα
 δέ, ἐπειδὴ τρίγωνα καὶ παραλληλόγραμμα τὰ δεικνύ- 10
 μενα, καὶ ἐστὶν εἰδῶν ἐξαλλαγή, ἡ ἰσότης γενέσεως
 δέχεται καὶ μηχανῆς ὥς καθ' ἑαυτὴν οὐσα δυσεύρετος·
 ἔργον δὲ προβλήματι τὸ τὰς γενέσεις τῶν πραγμάτων
 ποιεῖν.

139. Ἐνταῦθα δὲ τῆς παραβολῆς ἐδεήθη τῷ δοθέντι 15
 τριγώνῳ παρὰ τὴν δοθεῖσαν εὐθεῖαν ἴσον θέλων παρα-
 βαλεῖν, ἵνα μὴ μόνον σύστασιν ἔχωμεν παραλληλο-
 γράμμου τῷ δοθέντι τριγώνῳ ἴσον, ἀλλὰ καὶ παρ'
 εὐθεῖαν ὠρισμένην παραβολήν. οἶον τριγώνου δο-
 θέντος τὸ ἐμβαδὸν ἔχοντος δώδεκα ποδῶν, εὐθείας δὲ 20
 ἐκκειμένης, ἥς τὸ μῆκος ἐστὶ τεσσάρων ποδῶν, τὸ ἴσον
 τριγώνῳ παρὰ τὴν εὐθεῖαν παραβάλλομεν, εἰ λαβόντες
 τὸ μῆκος τῶν τεττάρων ποδῶν εὗρομεν, πόσων εἶναι
 δεῖ ποδῶν τὸ πλάτος, ἵνα τῷ τριγώνῳ παραλληλό-
 γραμμον ἴσον γένηται. εὐρόντες οὖν, εἰ τύχοι, πλάτος 25
 τριῶν ποδῶν καὶ ποιήσαντες το μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος,
 τοῦτο δὲ ὀρθῆς οὔσης τῆς ἐκκειμένης γωνίας, ἔχομεν

139. P.

10. ἐπειδὴ] post ras. V. 11. ἡ] om. V q.

- τὸ χωρίον. τοιοῦτον μὲν δὴ τι τὸ παραβαλεῖν ἐστὶν ὑπὸ τῶν Πυθαγορείων παραδεδομένον. τρία δέ ἐστι τῷ προβλήματι τούτῳ τὰ δεδομένα· εὐθεῖα, παρ' ἣν δεῖ παραβαλεῖν ὡς ὅλην αὐτοῦ τοῦ χωρίου γενέσθαι
- 5 πλευράν, καὶ τρίγωνον, ᾧ ἴσον εἶναι δεῖ τὸ παραβαλλόμενον, καὶ γωνία, ἣ ἴσην εἶναι τὴν τοῦ χωρίου γωνίαν. καὶ δῆλον πάλιν, ὡς ὀρθῆς μὲν οὔσης τῆς γωνίας τὸ παραβαλλόμενον ἢ τετράγωνον ἢ ἑτερόμηκες ἐσται, ὀξείας δὲ ἢ ἀμβλείας ἢ ῥόμβος τὸ χωρίον ἢ
- 10 ῥομβοειδές. ὅτι γε μὴν καὶ τὴν εὐθείαν εἶναι δεῖ πεπερασμένην, φανερόν· οὐ γὰρ δύναται παρὰ τὴν ἄπειρον. ἅμα οὖν τῷ φάναι παρὰ τὴν δοθεῖσαν εὐθείαν παραβαλεῖν ἐδήλωσεν, ὅτι καὶ πεπεράνθαι ἀνάγκη τὴν εὐθείαν. χρῆται δὲ εἰς τὴν κατασκευὴν
- 15 τοῦ προβλήματος τούτου τῇ συστάσει τοῦ παραλληλογράμμου τοῦ ἴσου τῷ δοθέντι τριγώνῳ· οὐ γὰρ ταῦτόν παραβολὴ καὶ σύστασις, καὶ ὅτι ὅλον ὑφίστησι τὸ χωρίον καὶ τοῦτο καὶ τὰς πλευρὰς ἀπάσας δὲ μίαν ἔχουσα πλευρὰν δεδομένην παρὰ ταύτην ὑφίστησι τὸ χωρίον
- 20 οὔτε ἑλλείπουσα κατὰ τὴν ἑκτασιν οὔτε ὑπερβάλλουσα, ἀλλὰ μιᾷ πλευρᾷ ταύτῃ χρωμένη περιεχούσῃ τὸ ἑμβάδον. διὰ τί οὖν, φαίης ἅν, ὅτε μὲν τρίγωνα τριγώνοις ἴσα ἐδείκνυ, θεωρήμασιν ἐχρῆτο, ὅτε δὲ τρίγωνα παραλληλογράμμοις, προβλήμασιν; ὅτι, φήσομεν,
- 25 ἡ ἰσότης ὁμοειδῶν ὄντων αὐτοφυῆς ἐστὶ καὶ ἐπιβλέψας δεδομένη μόνῃς, τῶν δὲ διὰ τὴν κατ' εἶδος ἐξαλλαγὴν ἡ ἰσότης γενέσεως δεῖται καὶ μηχανῆς ὡς καθ' ἑαυτὴν οὔσα δυσεύρετος.

6. γωνία, ἣ] γωνίαν P. 17. ὅτι] in ras. P, scr. ἡ μὲν.

18. δέ] scr. ἡ δέ. 19. παρὰ] comp. P, renou. in ὑπό. 21. ἀλλά] ἀλά P.

140. Ὅταν μὲν εὐθείας ἐκκειμένης τὸ δοθὲν χωρίον
 πάσῃ τῇ εὐθείᾳ συμπαρατείνῃς, τότε παραβάλλειν ἐκείνο
 τὸ χωρίον φασίν, ὅταν δὲ μείζον ποιήσῃς τὸ μῆκος
 τοῦ χωρίου τῆς εὐθείας, ὑπερβάλλειν, ὅταν δὲ ἑλαττον,
 ἐλλείπειν, καὶ τῶν τελευταίων τούτων ἐν τῷ 5' μνη- 5
 μονεύει βιβλίῳ, ὑπερβολῆς καὶ ἐλλείψεως. Πυθαγορείων
 δὲ ταῦτα ἐφευρήματα.

Ad prop. XLV.

141. Τὸ μὲ' πρόβλημα καθολικώτερόν ἐστι τῶν
 δύο προβλημάτων, ἐν οἷς εὐρίσκομεν τὴν σύστασιν 10
 καὶ τὴν παραβολὴν τῶν ἴσων τῷ δοθέντι τριγώνῳ
 παραλληλογράμμων. εἴτε γὰρ τρίγωνον εἴτε τετράγωνον
 ἢ ὅλως τετράπλευρον εἴτε ἄλλο τι πολυπλευρον εἴη
 δεδομένον, διὰ τούτου τοῦ προβλήματος ἴσον αὐτῷ
 παραλληλόγραμμον συστήσομεν. πᾶν γὰρ εὐθύγραμμον 15
 καθ' αὐτὸ εἰς τρίγωνα διαλύεται. ἀναλύσαντες οὖν
 τὸ δοθὲν εὐθύγραμμον εἰς τρίγωνα καὶ ἐνὶ μὲν αὐτῶν
 ἴσον παραλληλόγραμμον συστήσαντες, τοῖς δὲ λοιποῖς
 παρὰ τὴν δοθεῖσαν εὐθεῖαν ἴσα παραλληλόγραμμα
 λαμβάνοντες, παρ' ἣν καὶ τὴν παραβολὴν ἐποίησαμεν, 20
 ἔξομεν τὸ ἐκ τούτων παραλληλόγραμμον ἴσον τῷ ἔξ
 ἐκείνων τῶν τριγώνων τῶν εὐθυγράμμων. καὶ δεκά-
 πλευρον ἢ τὸ εὐθύγραμμον, εἰς ὅκτω τρίγωνα αὐτὸ
 ἀναλύσομεν, ἐνὶ δὲ τούτων ἴσον συστήσομεν παρ-
 αλληλόγραμμον, καὶ ἐπὶ τὰ παραβάλλοντες ἴσα τοῖς 25

140. PBFVat.; εἰς τὸ μδ' FVat. 141. P.

2. συμπαρατείνεις P. 5. ἐκλείπειν BF. τελευτέων P.
 μνημονεύσει P. 6. Πυθαγορείων — 7. ἐφευρήματα] om. P.
 7. ἐφευρέματα FVat. 12. παραλληλόγραμμον Vq. γὰρ]
 q, om. V.

λοιποῖς ἔξομεν τὸ ζητούμενον. ἔοικε δὲ ἐκ τοῦ προβλήματος τούτου κινηθέντας τοὺς παλαιούς καὶ τοῦ κύκλου τετραγωνισμόν ζητῆσαι. εἰ δὲ παραλληλό-
 γραμμον ἴσον εὐρίσκεται παντὶ εὐθύγραμμῳ, ζητήσεως
 5 ἄξιον, μὴ καὶ τὰ εὐθύγραμμα ἴσα δεικνύναι δυνατόν
 τοῖς περιφερογράμμοις, ὥς καὶ ὁ Ἀρχιμήδης ἔδειξεν,
 ὅτι πᾶς κύκλος ἴσος ἐστὶ τριγώνῳ ὀρθογωνίῳ, οὗ ἡ
 μὲν ἐκ τοῦ κέντρου ἴση ἐστὶ μιᾷ τῶν περὶ τὴν ὀρθήν,
 ἡ δὲ περίμετρος τῇ βάσει. ἀλλὰ ταῦτα ἐν ἄλλοις
 10 ζητήσομεν.

142. Ἐάν τε γὰρ τετράγωνον ἢ ὅλως τετράπλευρον
 εἴτε ἄλλο τι πολὺπλευρον εἴη δεδομένον, διὰ τούτου
 τοῦ προβλήματος ἴσον αὐτῷ παραλληλόγραμμον συ-
 στήσομεν. πᾶν γὰρ εὐθύγραμμον, ὥς καὶ πρότερον
 15 εἴπαμεν, εἰς τρίγωνα ἀναλύεται· ἐνὶ δὲ τριγώνῳ ἴσον
 παραλληλόγραμμον συστήσαντες, τοῖς δὲ λοιποῖς παρὰ
 τὴν δοθεῖσαν εὐθεῖαν ἴσα παραλληλόγραμμα λαμβάνοντες
 ἐκείνην, παρ' ἣν ἐποιήσαμεν τὴν πρώτην, καὶ δεκάπλευρον ἢ
 20 τὸ εὐθύγραμμον, εἰς ὅκτῳ τρίγωνα διαλύσομεν,
 ἐνὶ δὲ ἴσον συστήσομεν παραλληλόγραμμον καὶ ἐπτάκις
 παραβάλλοντες ἴσα τοῖς λοιποῖς ἔξομεν τὸ ζητούμενον.
 ἐκ τούτου δέ, οἶμαι, τοῦ προβλήματος οἱ παλαιοὶ καὶ τὸν
 τετραγωνισμόν τοῦ κύκλου ἐξήτησαν. εἰ γὰρ παραλληλό-
 25 γραμμον ἴσον εὐρίσκεται παντὶ εὐθύγραμμῳ, ζητήσεως
 ἄξιον, μὴ καὶ τὰ εὐθύγραμμα τοῖς περιφερογράμμοις
 ἴσα δεικνύναι δυνατόν. καὶ ὁ Ἀρχιμήδης ἔδειξεν,
 ὅτι πᾶς κύκλος ἴσος ἐστὶ τριγώνῳ

142. P.

7. οὗ] om. Vq; cfr. Proclus p. 423, 4. 16. συστήσασθαι P.
 18. ἐκείνη P.

ὀρθογωνίῳ, οὗ ἡ μὲν ἐκ τοῦ κέντρου ἴση ἐστὶν μιᾷ τῶν περὶ τὴν ὀρθήν, ἡ δὲ περίμετρος τῇ βάσει. ἀλλὰ ταῦτα μὲν ἐν ἄλλοις.

143. Τοῦτο καθολικώτερον τῶν πρὸ αὐτοῦ· διὸ καὶ ὥς λήμμασιν ἐκείνοις χρῆται. παντὶ γὰρ πολυ- 5 γώνῳ ἴσον ὑπὶσχεῖται πλάττειν παραλληλόγραμμον. διαλύει δὲ τὰ πολύγωνα εἰς τρίγωνα καὶ τοῖς τριγώνοις ἴσα συνίστησιν ἐν τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ ἀεὶ παρὰ τὴν τοῦ συσταθέντος πλευρὰν τοῖς τριγώνοις ἴσα παρα- 10 βάλλον παραλληλόγραμμα. ἐκ τούτου δὲ φασὶ καὶ εἰς ξήτησιν τοῦ τὸν κύκλον τετραγωνίζεσθαι προελθεῖν. ὑπέλαβον γάρ, ὥς εἴη καὶ τοῖς μὴ εὐθυγράμμοις ἴσα παραλληλόγραμμα· ὅθεν ὁ Ἀρχιμήδης σχεδὸν ἀπέδειξεν τοῦτο, ἀλλ' ὁμως γε παρελόγισατο.

Ad prop. XLVI.

15

144. Δεῖ μὲν ἡμῖν τοῦ μς' προβλήματος εἰς τὴν κατασκευὴν τοῦ μζ'. ἰστέον δέ, ὅτι τῶν ἀρίστων εὐθυ- γράμμων δύο τοῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου καὶ ἰσοπλεύρου 20 τετραγώνου γενέσεις παραδέδωκεν ὁ στοιχειωτής ἐν τοῖς πρὸ τούτων καὶ ἐν τούτοις, διότι καὶ πρὸς τὴν σύστασιν τῶν κοσμικῶν σχημάτων τῶν δ' καὶ τούτων μάλιστα χρεῖα τῶν εὐθυγράμμων· τὸ μὲν γὰρ εἰκοσά- 25 εδρον καὶ τὸ ὀκτάεδρον καὶ ἡ πυραμὶς ἐκ τῶν ἰσο- πλεύρων σύγκειται τριγώνων, ὁ δὲ κύβος ἐκ τῶν τετραγώνων. πρεπόντως δὲ καὶ τὸ μὲν συστήσασθαι 26 λέγει· ὥς γὰρ ἐκ πολλῶν συγκροτούμενον συστάσεως

143. PBFVat.; εἰς τὸ με' FVat. 144. V^a (fq).

4. τῶν] τοῦ FVat. 8. ἐν] ἐν δέ B. 10. δέ] om. Vat.
13. ὅθεν — 14. παρελόγισατο] om. P.

Euclides, edd. Heiberg et Menge. V.

14

δεῖται· τὸ δὲ ἀναγράψαι ἔφη ὥς ἀπὸ μιᾶς ἀρχῆς ἀπογεννώμενον καὶ ἀναγραφῆς δεόμενον μόνης.

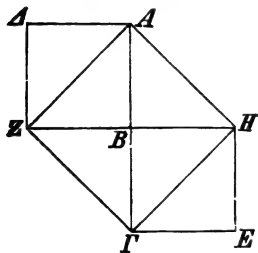
145. Λεῖται μὲν τοῦ προβλήματος τούτου διαφερόντως εἰς τὴν τοῦ ἐφεξῆς θεωρήματος κατασκευήν, 5
 ὅμοιος δὲ τῶν δύο γενέσεις ἐτελῆσαι παραδοῦναι τῶν ἐν εὐθυγράμμῳ ἀρίστων ἰσοπλεύρου τριγώνου καὶ τετραγώνου, διότι δὴ καὶ πρὸς τὴν σύστασιν τῶν κοσμικῶν σχημάτων καὶ μάλιστα τῶν τετάρων, ὧν καὶ γενεαίς ἐστι καὶ ἀνάλυσις, τούτων χρεῖα τῶν εὐθυ-
 10 γράμμων. τὸ μὲν γὰρ εἰκοσάεδρον καὶ τὸ ὀκτάεδρον καὶ ἡ πυραμὶς ἐκ τῶν ἰσοπλεύρων σύγκειται τριγώνων, ὁ δὲ κύβος ἐκ τῶν τετραγώνων. διό μοι δοκεῖ προηγουμένως τὸ μὲν συστήσασθαι, τὸ δὲ ἀναγράψαι·
 15 πρέποντα γὰρ δὴ ταῦτα τὰ ὀνόματα ἀνεῦρεν τοῖσδε τοῖς σχήμασι. τὸ μὲν γὰρ ὥς ἐκ πολλῶν συγκροτούμενον συστάσεως δεῖται, τὸ δὲ ὥς ἀπὸ μιᾶς πλευρᾶς ἀπογεννώμενον ἀναγραφῆς. οὐ γάρ, ὥσπερ τὸ τετράγωνον ἔχομεν πολλαπλασιάσαντες τὸν τῆς δοθείσης εὐθείας ἀριθμὸν ἐφ' ἑαυτόν, οὕτως καὶ τὸ τρίγωνον,
 20 ἀλλαχόθεν ἐπιξεῦξαντες ἐπὶ τὰ πέρατα τῆς εὐθείας συγκροτοῦμεν ἐκ τούτων ἓν ἰσόπλευρον τρίγωνον, καὶ ἡ τῶν κύκλων καταγραφὴ συντελεῖ πρὸς τὸ ἀνευρεῖν ἐκεῖνο τὸ σημεῖον, ἀφ' οὗ δεῖ τὰς εὐθείας εἰς τὰ πέρατα τῆς ἐκκειμένης εὐθείας ἐπιξεῦξαι. ταῦτα μὲν οὖν δηλα-
 25 δεικτέον ἀντὶ τῶν εὐθειῶν ἴσων, ἀφ' ὧν ἀναγράφεται τὰ τετράγωνα, καὶ αὐτὰ ἴσα ἐστίν.

146. Ὁμοίως καὶ ἐὰν ἀπὸ ἴσων εὐθειῶν τετράγωνα ἀναγραφῶσιν, ἴσα ἔσονται. ἔστωσαν γὰρ ἴσαι αἱ AB ,

145. P. 146. V².

6. εὐθυγράμμων P. 14. δὴ] δεῖ P. 22. συντελεῖν P.
 25. ἀντὶ] sic etiam codd. apud Proclum p. 424, 7; scilicet αὐτὸν ὅτι.

ΓΔ, καὶ ἀπὸ μὲν τῆς ΑΒ ἀναγεγράφθω τὸ ΑΕ, ἀπὸ δὲ τῆς ΓΔ τὸ ΓΖ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΗΒ, ΘΔ. ἐπεὶ οὖν αἱ ΑΒ, ΓΔ ἴσαι καὶ αἱ ΑΗ, ΓΘ, καὶ γωνίας ἴσας περιέχουσι, καὶ ἡ ΗΒ τῇ ΘΔ ἴση καὶ τὸ ΗΑΒ τρίγωνον τῷ ΘΓΔ τριγώνῳ. καὶ τὰ διπλάσια αὐτῶν τὸ ἄρα ΑΕ τῷ ΓΖ ἴσον. ἀλλὰ μὴν καὶ τὸ ἀντίστροφον ἀληθές. εἰ γὰρ τὰ τετράγωνα ἴσα, καὶ αἱ εὐθεῖαι αἱ ἀφ' ὧν ἀναγέγραπται ἴσαι ἔσονται. ἔστω γὰρ τετράγωνα ἴσα τὰ ΑΖ, ΗΓ, καὶ κείσθω ὥστε ἐπ' εὐθείας εἶναι 1 τὴν ΑΒ τῇ ΒΓ. ὀρθῶν ἄρα οὐσῶν τῶν γωνιῶν ἐπ' εὐθείας καὶ ἡ ΖΒ τῇ ΒΗ ἔσται. ἐπεξεύχθωσαν αἱ ΖΓ, ΑΗ. ἐπεὶ οὖν ἴσον τὸ ΑΖ τετράγωνον τῷ 1 ΓΗ, καὶ τὸ ΑΖΒ τρίγωνον ἴσον



τῷ ΓΒΗ τριγώνῳ. κοινὸν προσκείσθω τὸ ΒΓΖ. ὅλον ἄρα τὸ ΑΓΖ ἴσον τῷ ΓΖΗ. παράλληλος ἄρα ἡ ΑΗ τῇ ΓΖ διὰ τὸ λθ'. πάλιν ἐπεὶ ἡμίσεια ὀρθῆς ἡ τε ὑπὸ ΑΖΒ καὶ ἡ ὑπὸ ΓΗΒ, παράλληλος ἡ ΑΖ τῇ ΓΗ· 2 ἐναλλάξ γὰρ εἰσιν. οὐκοῦν ἴση ἡ ΑΖ τῇ ΓΗ· παραλληλογράμμου γὰρ εἰσιν ἀπεναντίον. ἐπεὶ δὲ δύο τρίγωνά ἐστι τὰ ΑΒΖ, ΒΓΗ τὰς ἐναλλάξ ἔχοντα γωνίας ἴσας καὶ μίαν πλευρὰν τὴν ΑΖ τῇ ΓΗ, ἴση ἔσται καὶ ἡ ΑΒ τῇ ΒΓ καὶ ἡ ΖΒ τῇ ΒΗ, ἐξ ὧν 2 ἀνεγράφθη τὰ τετράγωνα.

De figura priore u. Proclus p. 424.

1. ΑΕ] in ras. V. 8. ἀναγεγράφεται? V. 13. ΒΗ] supra scr. Γ V. 18. ἄρα] (prius) om V; ras. est. 20. ΑΖΒ] Z in ras. V.

147. Ὅρθῃ δὲ ἡ ὑπὸ $BA\Delta$ p. 108, 26] διότι ἴση ἐστὶ τῇ $\Delta\Delta E$ καὶ οὕτε μείζων οὕτε ἐλάσσων, ὅπερ ὤφειλεν ἔχειν, εἰ κυρίως δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι ἦσαν ἀμφοτέραι.

5

Ad prop. XLVII.

148. Ἐν τῷ σχήματι τοῦ μζ' θεωρήματος μέσον μὲν ἐστὶ τρίγωνον, ὑπὸ τὴν βάσιν δὲ τοῦ τριγώνου ἐστὶ τετράγωνον, ἐπάνω δὲ τοῦ τριγώνου ἐφ' ἑκατέρας πλευρᾶς τετράγωνον, ὥς εἶναι τὸ ὅλον σχῆμα ἐκ τρι-
 10 γώνου ἑνὸς καὶ τριῶν τετραγώνων. φησὶν οὖν ὁ στοιχειωτὴς ἐν τῇ προτάσει τοῦ προκειμένου θεωρήματος, ὅτι τὸ ὑποκάτω τοῦ τριγώνου τετράγωνον ἴσον ἐστὶ τοῖς δυσὶ τετραγώνοις τοῖς ἐπάνω τοῦ τρι-
 15 γώνου. ὑποτείνουσιν γὰρ πλευρὰν τὸ τρίγωνον τὴν βάσιν λέγει, περιεχούσας δὲ πλευρὰς τὰς ἐπὶ τῆς βάσεως ἱσταμένας ἑκατέρωθεν. ἡμεῖς δὲ τὰς ἐν μέσῳ τοῦ διαγράμματος εὐθείας κατελίπομεν πρὸς μόνην τὴν πρότασιν τοῦτο διαγράψαντες. οὐκ ἐπὶ πάντων δὲ τῶν τριγώνων τοῦτο δύναται γίνεσθαι. οὕτε γὰρ ἐπὶ τῶν
 20 ὀξυγωνίων οὕτε ἐπὶ τῶν ἀμβλυγωνίων, ἀλλ' ἐπὶ μόνων τῶν ὀρθογωνίων. ἐπεὶ δὲ τὰ ὀρθογώνια ἢ ἰσοσκελῆ εἰσιν ἢ σκαληνὰ, ἀδύνατον τοῦτο γίνεσθαι ἐπὶ τῶν ἰσοσκελῶν διὰ τὸ τὴν βάσιν ἐλάττονα ἔχειν τῶν πλευρῶν, τοῦτο δὲ τὸ ἀνάπαλιν ζητεῖν τὴν βάσιν
 25 μείζονα εἶναι ἑκατέρου τῶν σκελῶν. ἀνάγκη οὖν τὸ τοιοῦτον σχῆμα ἐπὶ μόνων τῶν σκαληνῶν συνίστασθαι. καθολικώτερον δὲ περὶ τούτου τοῦ σχήματος ἐν τῷ ε' βιβλίῳ διαλαμβάνει, ὥς ἐκεῖσε γενόμενοι εἰσόμεθα.

147. p. 148. V^a (fq).

20. ὀξυγώνων V. ἀμβλυγώνων V.

149. Οἱ ἀρχαῖοι τὸ θεωρήμα τοῦτο εἰς Πυθαγόραν ἀναπέμπουσιν, καὶ θαυμαστὴ ἐστὶν ἡ θεωρία τοῦ θεωρήματος τούτου. ὁ δὲ στοιχειωτὴς ἐν τούτῳ ἀπὸ τῆς τῶν παραλληλογράμμων κοινῆς θεωρίας τὸ ζητούμενον δαίκνυσιν. διττῶν δὲ ὄντων τῶν ὀρθογωνίων τρι- 5 γώνων, τῶν μὲν ἰσοσκελῶν, τῶν δὲ σκαληνῶν, ἐν μὲν τοῖς ἰσοσκελέσιν οὐκ ἂν ποτε εὗροιμεν ἀριθμοὺς ἐφαρμόσαι ταῖς πλευραῖς· οὐ γάρ ἐστι τετράγωνος ἀριθμὸς τετραγώνου διπλάσιος, εἰ μὴ λέγοι τις τὸν σύνεγγυς. ἰ γὰρ ἀπὸ τοῦ ξ τοῦ ἀπὸ τοῦ $\bar{\epsilon}$ διπλάσιός ἐστὶν $\bar{\alpha}$ 10 θέοντος. ἐν δὲ τοῖς σκαληνοῖς δυνατόν λαβεῖν ἐναργῶς ἡμῖν δαίκνυται τὸ ἀπὸ τῆς ὑποτείνουσας τὴν ὀρθὴν ἴσον τοῖς ἀπὸ τῶν περὶ τὴν ὀρθήν. τοιοῦτον γάρ ἐστι τὸ ἐν Πολιτείᾳ τρίγωνον, οὗ τὴν ὀρθὴν περιέχουσιν ὅ τε τρία καὶ ὁ τέσσαρα, ὑποτείνει δὲ αὐτὴν 15 ὁ $\bar{\epsilon}$. τὸ γοῦν ἀπὸ τοῦ $\bar{\epsilon}$ τετράγωνον ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπ' ἐκείνων. τοῦτο μὲν γάρ ἐστιν εἴκοσι πέντε, τὰ ἀπ' ἐκείνων δὲ τὸ μὲν ἀπὸ τοῦ γ $\bar{\theta}$, τὸ δὲ ἀπὸ τοῦ δ ἑκκαίδεκα. σαφὲς οὖν τὸ λεγόμενον ἐπὶ τῶν ἀριθμῶν, παραδέδονται δὲ καὶ μέθοδοί τινες τῆς εὐρέσεως τῶν 20 τοιούτων τριγώνων. τὴν μὲν εἰς Πλάτωνα ἀναπέμπουσι, τὴν δὲ εἰς Πυθαγόραν· ἀπὸ τῶν περιττῶν ἐστὶν ἀριθμῶν. τίθησι γὰρ τὸν δοθέντα περιττὸν ὡς ἐλάσσονα τῶν περὶ τὴν ὀρθήν, καὶ λαβοῦσα τὸν ἀπ' αὐτοῦ τετράγωνον καὶ τούτου μονάδα ἀφελούσα τοῦ λοιποῦ 25 τὸ ἥμισυ τίθησι τῶν περὶ τὴν ὀρθήν τὸν μείζονα. προσθεῖσα δὲ καὶ τούτῳ μονάδα τὴν λοιπὴν ποιεῖ τὴν

149. P.

10. $\bar{\alpha}$] μονάδι P. 22. Πυθαγορίαν P. 26. τό] τόν Ξ.
27. προθεῖσα P.

ὑποτείνουσιν. οἷον τὸν τρία λαβοῦσα καὶ τετρα-
γωνίσασα καὶ ἀφελούσα τοῦ ἐννέα μονάδα τοῦ ἥ λαμ-
βάνει τὸ ἥμισυ τὸν δ̄ καὶ τούτῳ προστιθήσιν πάλιν
μονάδα καὶ ποιεῖ τὸν ε̄· καὶ ἡῤῥηται τρίγωνον ὀρθο-
5 γώνιον ἔχον τὴν μὲν τριῶν, τὴν δὲ τεσσάρων, τὴν
δὲ πέντε. ἡ δὲ Πλατωνικὴ ἀπὸ τῶν ἀρτίων ἐπιχειρεῖ·
λαβοῦσα γὰρ τὸν δοθέντα ἄρτιον τίθησιν αὐτὸν ὡς
μίαν πλευρὰν τῶν περὶ τὴν ὀρθὴν καὶ τοῦτον διελοῦσα
δίχα καὶ τετραγωνίσας τὸ ἥμισυ μονάδα μὲν τῷ τετρα-
10 γώνῳ προσθεῖσα ποιεῖ τὴν ὑποτείνουσιν, μονάδα δὲ
ἀφελὼν τοῦ τετραγώνου ποιεῖ τὴν ἑτέραν τῶν περὶ
τὴν ὀρθὴν. οἷον τὸν τέσσαρα λαβοῦσα καὶ τούτου τὸ
ἥμισυ β̄ τετραγωνίσας καὶ ποιήσας αὐτὸν δ̄, ἀφελούσα
μὲν μονάδα ποιεῖ τὸν γ̄, προσθεῖσα δὲ ποιεῖ τὸν ε̄·
15 καὶ ἔχει τὸ αὐτὸ γενόμενον τρίγωνον, ὃ καὶ ἐκ τῆς
ἑτέρας ἀποτελεῖτο μεθόδου· τὸ γὰρ ἀπὸ τούτου ἴσον
τῷ ἀπὸ τοῦ γ̄ καὶ τῷ ἀπὸ τοῦ δ̄ συντεθεῖσιν. ταῦτα
μὲν οὖν ἔξωθεν προσιστορήσθω· τῆς δὲ τοῦ στοιχειωτοῦ
ἀποδείξεως οὕσης φανεραῖς οὐδὲν ἡγοῦμαι δεῖν προσ-
20 θεῖναι περιττόν, ἀλλὰ ἀρκεῖσθαι τοῖς γεγραμμένοις,
ἐπεὶ καὶ ὅσοι προσέθεσάν τι πλέον, ὡς οἱ περὶ Ἥρωνα
καὶ Πάππον, ἠναγκάσθησαν προσλαβεῖν τι τῶν ἐν τῷ
ἔκτῳ δεδειγμένων οὐδενὸς ἕνεκα πραγματειῶδους.

150. Ἐστω ἡ βᾶσις τοῦ τριγώνου ε̄, τῶν δὲ
25 πλευρῶν ἡ μὲν γ̄, ἡ δ' ἑτέρα δ̄, τὸ ἀπὸ τῶν ε̄ τετρά-
γωνον κ̄ε, τὸ ἀπὸ τῆς γ̄ θ̄, τὸ ἀπὸ τῆς δ̄ ις̄, ις̄ δὲ
καὶ θ̄ κ̄ε, ἅπερ ὅλον ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς ε̄ τετράγωνον.

150. V¹f.

2. τοῦ] (prius) ταῖς e corr. P. 12. τούτου] τοῦ P. 16.
τούτου] τοῦτον P. 17. συντιθεῖσιν P.

151. Ἐστω ἡ $BΓ$ ἡ ὑποτείνουσα τὴν ὀρθὴν γωνίαν τὴν ὑπὸ $ΒΑΓ$ μονάδων $\bar{\epsilon}$, τὸ δὲ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνον μονάδων $\bar{\kappa}\epsilon$. πάλιν ἔστω ἡ $ΒΑ$ εὐθεῖα μονάδων $\bar{\delta}$ καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνον μονάδων $\bar{\iota}\varsigma$, ἡ δὲ $ΓΑ$ μονάδων $\bar{\gamma}$ καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνον μονάδων $\bar{\theta}$. 5 τὸ οὖν $\bar{\theta}$ τὸ ἀπὸ τῆς $ΓΑ$ τετράγωνον καὶ τὰ $\bar{\iota}\varsigma$ τὸ ἀπὸ τῆς $ΑΒ$ ἴσα εἰσὶ τοῖς $\bar{\kappa}\epsilon$ τῷ ἀπὸ τῆς $ΒΓ$ τετραγώνῳ· $\bar{\theta}$ γὰρ καὶ $\bar{\iota}\varsigma$ $\bar{\kappa}\epsilon$.

152. Ἐπὶ τῇ εὐρέσει τούτου τοῦ θεωρήματος βου-
θυτῆσαι λέγεται ὁ Πυθαγόρας, ὥς φησι Πρόκλος ἐξ- 10
ηγούμενος αὐτό.

153. Ἰστέον, ὅτι, ὅταν ἡ σκαληνὸν τὸ ὀρθογώνιον,
δυνάμεθα ἀεὶ δι' ἀριθμῶν ἀποδιδόναι τὸ ἀπὸ τῆς ὑπο-
τείνουσας τετράγωνον ἴσον τοῖς ἀπὸ τῶν πλευρῶν
τετραγώνοις. εἰ γὰρ ἔστιν ἡ κάθετος περισσὸς ἀριθμὸς 15
ἀπὸ τοῦ τρία πάντως ἀρχόμενος, πολυπλασιάσω τὸν
τοιούτον ἀριθμὸν καθ' ἑαυτόν· εἴτα ἀφαιρῶ μονάδα
καὶ τὸ ἥμισυ τοῦ μέναντος ἀριθμοῦ ποιῶ βάσιν· εἴτα
προστίθῃμι μονάδα καὶ ποιῶ τὴν ὑποτείνουσαν. οἶον
ἐπὶ ὑποδείγματος ἔστω ἡ κάθετος $\bar{\epsilon}$. πολλαπλασιάσω 20
ταῦτα. γίνονται $\bar{\kappa}\epsilon$. ἀφαιρῶ μονάδα. μένουσιν $\bar{\kappa}\delta$.
τὰ ἡμίση τούτων ἤγουν τὰ $\bar{\iota}\beta$ ποιῶ βάσιν. προστίθῃμι
μονάδα καὶ ποιῶ τὴν ὑποτείνουσαν. τῶν γὰρ $\bar{\iota}\gamma$ ἡ
δύναμις, ὃ ἔστι τὸ ἀπὸ τούτων τετράγωνον, ἔστι $\bar{\rho}\xi\theta$,
ἀλλὰ καὶ τὰ συναμφότερα τετράγωνα τό τε ἀπὸ τῆς 25
καθέτου ἥτοι τὰ $\bar{\kappa}\epsilon$ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς βάσεως ἥτοι τὰ
 $\bar{\rho}\mu\delta$ τὸν $\bar{\rho}\xi\theta$ συμπληροῦσιν ἀριθμόν· καὶ ἔστιν ἡ
μέθοδος αὕτη Πυθαγόρου, ὥς φησιν Ἡρώων καὶ Πρόκλος

151. q. 152. B. 153. B² b².

20. παραδείγματος B. 23. $\bar{\iota}\gamma$] δεκατρία B. 24. τούτου b.

ὁ Πλατωνικὸς διάδοχος. ἐὰν δὲ ἡ ἡ κάθετος ἄρτιος ἀριθμὸς, ἡ μὲν μέθοδός ἐστι Πλατωνικὴ κατὰ τοὺς εἰρημένους Ἡρωνά τε καὶ Πρόκλον, πρόεισι δὲ οὕτως· λαμβάνω τὸ ἡμισυ τῆς καθέτου· πολυπλασιάζω αὐτό.
 5 ἀφαιρῶ τοῦ πολυπλασιασμοῦ μονάδα· τὸ μέιναν ποιῶ βάσιν· προστίθῃμι τῇ βάσει δυάδα καὶ ποιῶ τὴν ὑποτείνουσαν. οἶον ἐπὶ ὑποδείγματος ἔστω ἡ κάθετος η . τὰ ἡμίση τούτων πολυπλασιάζω· γίνονται $\overline{15}$. ἀφαιρῶ μονάδα, καὶ γίνεται ἡ βάσις $\overline{16}$. προστίθῃμι δυάδα καὶ
 10 ποιῶ τὴν ὑποτείνουσαν $\overline{18}$. ἔστιν οὖν τὸ ἀπὸ τῆς ὑποτείνουσης τετράγωνον $\overline{324}$. ἀλλὰ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς καθέτου μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς βάσεως τὸν αὐτὸν συμπληροῦσιν ἀριθμόν. τῶν γὰρ η τὸ τετράγωνον $\overline{64}$ καὶ τῶν $\overline{16}$ $\overline{256}$ · ὁμοῦ $\overline{324}$.

15 154. Ἡ μὲν ὑπὸ BAG γωνία προαπεδόθη ὀρθή, ἡ δὲ ὑπὸ BAH διὰ τὸ $\mu\epsilon$ · τῇ γὰρ εὐθείᾳ ἀπο τοῦ πρὸς αὐτῇ σημείου πρὸς ὀρθὰς ἤχθη ἡ ἑτέρα εὐθεῖα, καὶ ἀπεδείχθησαν πᾶσαι αἱ γωνίαι τοῦ τετραγώνου ὀρθαί. καὶ ἐνταῦθα τοίνυν ἀπὸ τῆς $B[A]$ πλευρᾶς
 20 τὸ HB συνέστη τετράγωνον, καὶ ὀρθαί εἰσιν αἱ πᾶσαι γωνίαι.

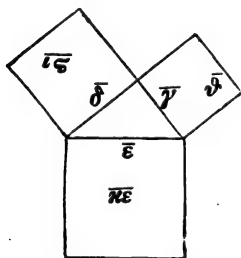
155. Ἰστέον, ὅτι τότε δυνάμεθα εὐρίσκειν μήκει φητὴν τὴν ὑποτείνουσαν εὐθεῖαν τὴν ὀρθὴν γωνίαν τὴν τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου, ὅτε καὶ σκαληνὸν εἴη
 25 καὶ τὰς τὴν ὀρθὴν γωνίαν περιεχούσας πλευρὰς φητὰς ἔχῃ, ὅτε δὲ μὴ τοιοῦτόν ἐστιν, ἀλλ' ἰσοσκελές, μήκει μὲν οὐδαμῶς, δυνάμει δέ, καθῶς καὶ τὸ εἰς τὴν προ-

154. b. 155. B² b².

5. πολλαπλασιασμοῦ b. 19. $BA]$ A euan. b. 26. $\xi\chi\eta]$ B, $\xi\chi\eta$ b; scrib. $\xi\chi\eta$.

κλειμένην καταγραφὴν τετράγωνον ἔχει. τούτου γὰρ ἡ ὑποτείνουσα πλευρὰ τὴν ὀρθὴν γωνίαν διὰ τὸ μὴ σκαληνὸν ὑποκείσθαι οὐκ ἔστι μήκει ῥητῇ, ἀλλὰ δυνάμει· καὶ γὰρ αὕτη μονάδων ἐστὶ ξ δ' ιε'' ν''' λ'''' καὶ μήκει οὐκ ἔστι ῥητῇ, ἀλλὰ δυνάμει. 5

156. Δείκνυται τοῦτο τὸ τῆς νύμφης θεώρημα καὶ ἀριθμητικῶς οὕτως· Πλάτων τῶν ἀνισοσκελῶν ὡς δῆλον μόνον ταῦτα καὶ ῥητὴν ἔχουσι τὴν πλευράν, καὶ ἐστὶν ἐπὶ τῶν ἀρτίων ἀριθμῶν δεικνύμενον οὕτως· λαμβάνει τὸ ἥμισυ τοῦ προκειμένου αὐτῷ ἀριθμοῦ καὶ πολυ- 10 πλασιάζει πρῶτον ἐφ' ἑαυτό· εἴτα ἀφαιρεῖται τούτου τὸ ἐν καὶ τὸν λοιπὸν ἀριθμὸν τὴν ἑτέραν εἶναι λέγει πλευράν. εἴτα πάλιν προστίθῃσι τῷ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τετραγώνῳ μονάδα καὶ ταύτην εἶναι τὴν ὑποτείνουσαν. ἔστω γὰρ ὡς ἐν ὑποδείγματι τριγώνον ἰσοσκελὲς ὀρθο- 15 γώνιον τὴν μίαν ἔχον πλευράν δ' εἴτε σπιθαμῶν εἴτε



ποδῶν, εἴτε ὁπωςδήποτε τις αὐτὴν ὑποθῇται. ζητεῖται οὖν ἡ λοιπὴ πλευρὰ καὶ ἡ ὑποτείνουσα, καὶ λέγομεν οὕτως· δις 20 δύο τέσσαρες· τοῦτο γὰρ ἦν τὸ ἥμισυ τοῦ προκειμένου ἡμῖν ἀριθμοῦ. εἴτα ἀφαιροῦμεν τούτου τὸ ἐν, καὶ τοῦτό ἐστὶν ἡ πλευρὰ ἥγουν ὁ τρία. προσ- 25

τίθεμεν δὲ καὶ εἰς τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τετράγωνον μονάδα, ὅπερ ἦν ὁ δ, καὶ ἐστὶν ἡ ὑποτείνουσα ξ . δεικνύται οὖν τὸ θεώρημα οὕτως ὡς ἐν τῷ δια-

156. f¹; ἡ νύμφη ad I, 47 adscr. V.

1. Finis scholii in b male habitus est.
μόνον] incerta et corrupta.

7. ὡς δῆλον

γράφματι. Πυθαγόρας ἀπὸ τῶν περισσῶν οὕτως
πολυπλασιάζει πρῶτον ὅλον τὸν προκείμενον ἀριθμόν,
καὶ ἀφαιρεῖται τούτου μονάδα, καὶ τὸ τοῦ ἀριθμοῦ
τούτου ἡμισὺ ἐστὶν ἢ ἑτέρα πλευρά. εἴτα προσ-
5 τίθῃσι τῷ ἡμίσει μονάδα, καὶ ἐστὶν ἢ ὑποτείνουσα.
ἔστω γὰρ τρίγωνον ἀνισοσκελὲς ἔχον τὴν μίαν τῶν
πλευρῶν γ. ζητεῖται οὖν ἢ ἑτέρα πλευρὰ καὶ ἢ ὑπο-
τείνουσα, καὶ εὕρισκει αὐτὴν οὕτως· πολυπλασιάζει
τὸν ἀριθμόν ὅλον ἐφ' ἑαυτὸν οὕτως· τρις τὰ τρία θ.
10 εἴτα ἀφαιρεθείσης μονάδος ἐναπελείφθη ὁ ὀκτὼ ἀριθ-
μός, καὶ τούτου τὸ ἡμισὺ ἐστὶν ἢ ἑτέρα πλευρά.
προστίθῃσι δὲ καὶ τῷ ἡμίσει τούτῳ μονάδα, καὶ τοῦτό
ἐστὶν ἢ ὑποτείνουσα ἥτοι ε. δείκνυται τὸ θεώρημα
οὕτως ὥς ἐν τῷ διαγράμματι.

Ad prop. XLVIII.

15

157. Τὸ μὴ θεώρημα ἀντιστρέφει τῷ πρὸ αὐτοῦ
ὅλον πρὸς ὅλον. εἰ γὰρ ὀρθογώνιον ἐστὶ τὸ τρίγωνον,
τὸ ἀπὸ τῆς ὑποτείνουσας πλευρᾶς τετράγωνον γινό-
μενον ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν λοιπῶν πλευρῶν γινο-
20 μένοις τετραγώνοις τοῖς δυσὶ τὸ ἓν, καὶ εἰ τὸ ἀπὸ τῆς
ὑποτείνουσας πλευρᾶς γινόμενον τετράγωνον ἴσον ἐστὶ
τοῖς ἀπὸ τῶν λοιπῶν δύο πλευρῶν γινομένοις δυσὶ
τετραγώνοις, ὀρθογώνιον ἐστὶ τὸ τρίγωνον ὀρθὴν ἔχον
τὴν ὑπὸ τῶν λοιπῶν περιεχομένην. ἄχρι δὲ τούτου
25 τὸ πρῶτον βιβλίον ὁ στοιχειωτὴς συνεπλήρωσε πολλὰ
εἶδη ἀντιστροφῶν παραδοὺς ἡμῖν· ἀντέστρεψε γὰρ καὶ
ὅλα πρὸς ὅλα καὶ ὅλα πρὸς μέρη καὶ μέρη πρὸς μέρη
θεωρημάτων· πολλήν τε ποικιλίαν προβλημάτων ἐπι-
νοήσας· καὶ γὰρ εὐθειῶν τομὰς καὶ γωνιῶν καὶ θέσεις

καὶ στάσεις καὶ παραβολὰς παραδέδωκεν ἐφαψάμενος
καὶ τοῦ παραδόξου τόπου τῶν θεωρημάτων καὶ τῶν
τοπικῶν αὐτῶν θεωρημάτων ἱκανῶς ἡμᾶς ἀναμνήσας,
τῶν τε καθολικῶν καὶ τῶν ἐπὶ μέρους τὴν στοιχειώσιν
ἐκφῆναι δυναμένων καὶ τῶν ἀδιορίστων καὶ διωρι- 5
σμένων προβλημάτων τὴν διαφορὰν ἐνδειξάμενος ὅλον
τὸ α' βιβλίον εἰς ἓνα σκοπὸν ἀνήνεγκε τὴν στοιχειώσιν
τῆς περὶ τῶν ἀπλουστάτων εὐθυγράμμων θεωρίας τὰς
τε συστάσεις αὐτῶν ἐξευρῶν καὶ τὰ καθ' αὐτὰ ὑπ-
άρχοντα αὐτοῖς ἀνασκεψάμενος. 10

158. Ὅρθῃ γὰρ ἐστὶν ἡ ὑπὸ $\triangle A\Gamma$ p. 114, 25] ἀπὸ
γὰρ τοῦ A σημείου τῇ $A\Gamma$ εὐθείᾳ πρὸς ὀρθὰς ἤχθη
ἡ AA .

159. Ἀντιστρέφει μὲν τοῦτο τῷ πρὸ αὐτοῦ ἰθεω-
ρήματι καὶ ὅλον πρὸς ὅλον ἀντιστρέφει. εἰ γὰρ ὀρθο- 15
γώνιον, το ἀπὸ τῆς ὑποτείνουσας ἴσον τοῖς ἀπὸ τῶν
λοιπῶν, καὶ εἰ τὸ ἀπὸ ταύτης ἴσον τοῖς ἀπὸ τῶν λοιπῶν,
ὀρθογώνιον ἐστὶ τὸ τρίγωνον ὀρθὴν ἔχον τὴν ὑπὸ
τῶν λοιπῶν περιεχομένην. καὶ ἡ μὲν ἀπόδειξις τοῦ
στοιχειωτοῦ φανερά. 20

Τὸ μὲν οὖν πρῶτον βιβλίον ἄχρι τούτων ὁ στοι-
χειωτῆς συνεπλήρωσεν πολλὰ μὲν ἀντιστροφῶν εἶδη
παραδούς· καὶ γὰρ ὅλα πολλάκις ἀντέστρεψεν πρὸς ὅλα
καὶ ὅλα πρὸς μέρη καὶ μέρη πρὸς μέρη θεωρημάτων·
πολλὴν δὲ ποικιλίαν προβλημάτων ἐπινόησας· καὶ γὰρ 25
εὐθειῶν τομὰς καὶ γωνιῶν καὶ θέσεις καὶ συστάσεις
καὶ παραβολὰς παραδέδωκεν· ἐφαψάμενος δὲ καὶ τοῦ
παραδόξου λεγομένου τόπου τῶν μαθημάτων καὶ τῶν

158. b. 159. P.

16. τοῖς] τῆς P. 17. τοῖς] τοι P. 23. ἀνέστρεψε

τοπικῶν αὐτῶν θεωρημάτων ἱκανῶς ἡμᾶς ἀναμνήσας
 τῶν τε καθολικῶν καὶ τῶν ἐπὶ μέρους τὴν στοιχειώσιν
 ἐκφήνας καὶ τῶν ἀδιορίστων καὶ διωρισμένων προ-
 βλημάτων τὴν διαφορὰν ἐνδειξάμενος, ἃ δὲ πάντα καὶ
 5 ἡμεῖς αὐτῷ συνεπόμενοι διηρθρώσαμεν, ὅλον δὲ τὸ
 βιβλίον εἰς ἓνα σκοπὸν ἀνενεγκὼν τὴν στοιχειώσιν τῆς
 περὶ τῶν ἀπλουσιῶν εὐθυγράμμων θεωρίας καὶ τὰς
 τε συστάσεις αὐτῶν ἐξευρὼν καὶ τὰ καθ' αὐτὰ ὑπ-
 ἄρχοντα αὐτοῖς ἀνασκεψάμενος. ἡμεῖς δέ, εἰ μὲν
 10 δυνηθεῖμεν καὶ τοῖς λοιποῖς τὸν αὐτὸν τρόπον ἐξ-
 ελθεῖν, τοῖς θεοῖς ἂν χάριν ὁμολογήσαιμεν, εἰ δὲ ἄλλαι
 φροντίδες ἡμᾶς περισπᾶσαιεν, τοὺς φιλοθεάμονας τῆς
 θεωρίας ταύτης ἀξιοῦμεν κατὰ τὴν αὐτὴν μέθοδον
 καὶ τῶν ἐξῆς ποιήσασθαι βιβλίων τὴν ἐξήγησιν τὸ
 15 πραγματειῶδες πανταχοῦ καὶ εὐδιαίρετον μεταδιώ-
 κοντας, ὥς τὰ γε φερόμενα νῦν ὑπομνήματα πολλὴν
 καὶ παντοδαπὴν ἔχει τὴν σύγχυσιν αἰτίας ἀπόδοσιν
 οὐδεμίαν συνεισφέροντα οὐδὲ κρίσιν διαλεκτικὴν οὐδὲ
 θεωρίαν φιλόσοφον.

 2. τωχειωσιν P.

3. ἐκφῆναι P.

In librum II.

1. Τὸ βιβλίον τοῦτο χρήσιμον εἰς πολλά. καὶ γὰρ πρὸς στερεωμετρίαν καὶ τὴν τῶν ἐπιπέδων συμβάλλεται θεωρίαν, λύεται δὲ πολλά δι' αὐτοῦ τῶν προβλημάτων, εἰς τε μὴν ἀστρονομίαν οὐκ ὀλίγα συμβάλλεται· σκοπὸν δὲ ἔχει εὐθειῶν ἀναγραφὰς καὶ τῶν μερῶν παραδοῦναι, 5 ἀφ' ὧν ἄλλοι τομαὶ φανήσονται εὐθειῶν. εὐρίσκει δὲ καὶ τὰς δύο μεσότητας ἀριθμητικὴν καὶ γεωμετρικὴν· οἱ δεῖται δὲ λήμματος οὐδὲ ἔχει πρὸς δεῖξιν ἔνστασιν.

Ad def. 1.

2. Ἀπορήσειέ τις, διὰ τί πᾶν παραλληλόγραμμον 10 ὀρθογώνιον περιέχεσθαι λέγεται ὑπὸ δύο τῶν τὴν ὀρθὴν γωνίαν περιεχουσῶν εὐθειῶν καὶ οὐχὶ πᾶν παραλληλόγραμμον ἀπλῶς, ἐπεὶ περ ἔδοξε λέγεσθαι περι-

1. PBFVat. q V⁴ (m). 2. V¹ (pars prior etiam in f, quem inspexi, ubi V euanuit).

1. τὸ βιβλίον τοῦτο] τὸ β̄ V. εἰς πολλά] om. Vm. 2. στερεωμετρίαν B. 3. θεωρίαν λύεται] om. F V¹at. λύεται — 4. συμβάλλεται] καὶ ἀστρονομίαν καὶ εἰς τὰ προβλήματα q. 3. δι' αὐτοῦ πολλά V. 4. τε] γε PBVat. (F euan.). μὴν] μὴν τὴν BV. συμβάλλεται P. 5. καὶ τῶν μερῶν] om. q. 6. ἄλλοι] εὐλογοὶ q. εὐθεῖαι PBVat. (F euan.). 8. ἀπόδειξιν q.

- ἔχειν τὰς δύο πλευρὰς τοιόνδε τι παραλληλόγραμμον.
λέγομεν οὖν πρὸς τὸν οὕτω ἀπορήσαντα αἰτίαν εἶναι
τούτου τὴν τῆς γωνίας ὀρθότητα. τρόπον γὰρ τινα
οἶδα, ἐὰν ἡ γωνία ἡ περιεχομένη ὑπὸ τῶν δύο εὐθειῶν
ἔστιν ὀρθή, καὶ ποῦ τεθήσονται αἱ μετὰ τῶν τοιούτων
δύο πλευρῶν τὸ ὀρθογώνιον σχῆμα περιέχουσai ἑτεραι
πλευραι δύο. περιεχέτωσαν γὰρ σαφηνείας χάριν τὴν
ὀρθὴν γωνίαν αἱ BA , AG . ἐὰν διὰ τοῦ B σημείου, καθ'
ὃ περατοῦται ἡ μία τῶν γραμμῶν, παράλληλον τῇ AG
10 ἀγάγωμεν τὴν BD , ἔσονται αἱ πρὸς
τοῖς A , B δύο γωνίαι δυσὲν ὀρθαῖς
ἴσαι. ἔστι δὲ ἡ πρὸς τῷ A ὀρθή.
ὀρθὴ ἄρα ἔσται καὶ ἡ πρὸς τῷ B .
ὀρθῆς οὖν ἀναγκαίως ὀφειλούσης εἶναι τῆς πρὸς τῷ B ,
15 εἰ παραλληλόγραμμον μέλλει γενέσθαι, οἶδα τρόπον
τινὰ καὶ πρὸ τοῦ διαθεῖναι τὴν BD τὴν θέσιν αὐτῆς.
ἐπεὶ γὰρ μία ἐστὶν ἡ θέσις τῆς εὐθείας τῆς μεθ'
ἐτέρας πλευρᾶς ὀρθὴν ποιούσης γωνίαν καὶ οὐχὶ πλέονες
ὥς τῆς μεθ' ἐτέρας εὐθείας γραμμῆς ὀξεῖαν ἢ ἀμβλείαν
20 γωνίαν ποιούσης διὰ τὸ εἰ ὀξεῖαν ὀξείας μείζονα καὶ
ἀμβλείαν ἀμβλείας οἶσθα πως διὰ τὰ αὐτὰ δὲ
οἶδα καὶ τὴν τῆς ἐτέρας πλευρᾶς θέσιν παντελῶς.
λοιπὸν ἄρα καὶ ἀσφαλῶς τὸ παραλληλόγραμμον περι-
άγεσθαι μετὰ τῶν ὑπὸ δύο τῶν τὴν ὀρθὴν γωνίαν
25 περιεχουσῶν εὐθειῶν.

3. Πᾶν παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον περιέχεσθαι

3. Fμ.

9. γραμμῶν] f, γραμῶν V. 11. τοῖς] scripsi; τῷ Vf. 13.
ἡ] hinc hoc schol. om. f. 14. ὀρθή V. ὀφειλόντως? V.
18. πλέονες ὥς] scripsi, πλε seq. pluribus litt. euan. V. 20.
γωνίαν] supra scr. V. 22. συντελῶς? V. 24. Locus cor-
ruptus et scriptura incerta.

λέγεται ὑπὸ δύο τῶν τὴν ὀρθὴν γωνίαν περιεχουσῶν
 εὐθειῶν] διὰ τί τεσσάρων οὐσῶν εὐθειῶν τῶν περι-
 εχουσῶν τὸ παραλληλόγραμμον δύο μόνας ὠνόμασεν;
 αἱ γὰρ τὴν ὀρθὴν γωνίαν περιέχουσιν δύο μόναι εἰσὶν·
 ἔδει οὖν ἢ ὑπὸ τῶν τὰς ὀρθὰς εἰπεῖν καὶ ἐδήλου 5
 πάσας, ἢ φανερώς εἰπεῖν ὑπὸ τεσσάρων εὐθειῶν. καλῶς
 καὶ στοιχειωδῶς εἴρηται· τὸ γὰρ μέλλον λέγεσθαι ἐν
 τοῖς θεωρήμασι προδιδάσκει ἡμᾶς, ὥς εἶωθεν ἐν τοῖς
 ὅροις αἰεὶ ποιεῖν, ἵνα μὴ ἐν τοῖς τόποις ταραττώμεθα
 παρ' ὑπόληψιν ἀκούοντες τινα ῥήματα. λέγεται γὰρ 10
 ἐν τῷ στοιχείῳ τούτῳ πρῶτον καὶ οὐδέπω ῥηθὲν· εἰ
 εὐθεῖα γραμμὴ τμηθῇ, ὥς ἔτυχεν, τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης
 τετράγωνον ἴσον ἐστὶ τῷ τε ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ ἑκατέρου
 τῶν τμημάτων περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ [II, 2]· καὶ
 τί μὲν ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς δοθείσης εὐθείας τετράγωνον, 15
 ἥδη ἔγνωμεν πρὸς τῷ τέλει τοῦ α' στοιχείου [I, 46],
 καὶ νῦν δὲ δῆλον· αἰεὶ γὰρ τὸ ἀπὸ τετραγώνου ἀνα-
 γραφὴν δηλοῖ. τὸ μέντοι ὑπὸ οὐδέπω οὐδαμοῦ ἐγνώσθη
 τοιοῦτόν τι ὄν· αἰεὶ γὰρ τοῦ ὑπὸ τῆσδε καὶ τῆσδε περι-
 εχόμενον παραλληλόγραμμον δηλοῖ. καὶ μὲν ἴσαι ὦσιν 20
 αἱ δύο εὐθεῖαι, συμβαίνει τὸ παραλληλόγραμμον καὶ
 τετράγωνον εἶναι, ἂν δὲ ἄνισοι, παραλληλόγραμμον
 ἑτερόμηκες. πλὴν ἄλλα καὶ τετράγωνον αὐτὸ συμβῇ
 γενέσθαι, οὐχ ὥς τετράγωνον διδάσκεται οὕτως, ἀλλ'
 ὥς παραλληλόγραμμον. εὐθέως γοῦν τὸ ὑπὸ τῆς ὅλης 25
 καὶ ἑκατέρου τῶν τμημάτων οὐδέποτε ἂν γένοιτο τετρά-
 γωνον ἀνίσων τούτων ὄντων.

4. αἱ γὰρ] ὅτι δύο αἱ μ, falso; λύσεις enim ab lin. 6 demum incipit. 12. εὐθεῖα γραμμὴ] εὐθύγραμμον Fμ. 17. καὶ νῦν δὲ δῆλον] om. μ. ἀπογραφὴν μ. 18. οὐδέπω — 19. ὄν] τῶνδε ἄδῃλον ὄν ἔτι προδιδάσκει ἡμᾶς ὥς ἐν ὅροις μ. 24. οὕτως] om. μ.

4. Οὐχ ὡς ὑπὸ τῶν δύο εὐθειῶν περιεχομένου τοῦ ὀρθογωνίου· ὑπὸ δ' γὰρ περιέχεται· ἀλλ' ὡς προειλημμένου ὑπὸ τοῦ ὅρου τοῦ α' τοῦ δευτέρου τῶν στοιχείων. ἐν τῷ α' γὰρ τοῖς ὅροις εἶπεν, ὅτι δύο
 5 εὐθεῖαι χωρίον οὐ περιέχουσιν· καὶ μηδ' ἐνταῦθα γοῖν ὑπολάβῃς, ὅτι τοῦτο τὸ ὀρθογώνιον δύο εὐθεῖαι περιέχουσιν. εἶπε δὲ δύο διὰ τὸ καὶ τὰς λοιπὰς δύο ἴσας εἶναι ταύταις ἑκατέραν τῇ αὐτῇ ἀπεναντίον.

5. Τὸ ὀρθογώνιον προσέθηκεν, ἵνα διορίσῃται τὰ
 10 μὴ ὀρθογώνια παραλληλόγραμμα, ὡς δηλοῖ τὸ μα' θεώρημα τοῦ α' βιβλίου καὶ τὸ λη'. περιεχουσῶν δὲ εἶπε καὶ οὐχ ὑποτιθειςῶν, ἵνα μὴ λάβῃς τὰς ἀπεναντίας.

6. Τὸ ὀρθογώνιον προσέθηκεν, ἵνα διορίσῃ τὰ παραλληλόγραμμα μὲν, μὴ ὀρθογώνια δέ, οἷά εἰσι τὰ
 15 ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως ἀλλήλοις συναναγραφόμενα καὶ τὰ, ἐφ' ὧν παραλλήλους εὐθείας ἄγοντες ταῖς τῶν τριγώνων πλευραῖς παραλληλόγραμμον ἐποιουῦμεν· ἐπὶ τούτων γὰρ οὐ λέγεται τὸ ὑπὸ τῶνδε.

7. Τὸ μὲν ὀρθογώνιον προσέθηκεν, ἵνα διορίσῃ
 20 τὰ παραλληλόγραμμα μὲν, μὴ ὀρθογώνια δέ· ἐπὶ γὰρ τῶν τοιούτων οὐ λέγεται τὸ ὑπὸ τῶνδε. τίνα δὲ ἐστί τα παραλληλόγραμμα τὰ μὴ ὀρθογώνια, ἔγνωμεν ἤδη ἐν τῷ πρὸ τούτου στοιχείῳ τε τοῖς προαναγεγραμμένοις παραλληλογράμμοις τε καὶ ὀρθογωνίοις ἐπὶ
 25 τῆς αὐτῆς βάσεως συναναγραφόμενοις ὧν . . . εὐθείας ἄγοντες ταῖς τῶν τριγώνων πλευραῖς παρ-

4. B³ b³.
 euan.).

5. A (Coisl.).

6. μ.

7. F (multis locis

4. τοῖς ὅροις] om. b, mg. τοῖς τοῦ πρώτου ὅροις; fort. scrib. ἐν τοῦ α' γάρ. 8. ἑκατέρω b. αὐτῆς? B. 12. ὑποτιθειςῶν] corruptum. λάβ^H A; cfr. p. 225 lin. 5.

αλληλόγραμμαμον ἐποιοῦμεν, ὥς δῆλον ἐν πολλοῖς μὲν καὶ ἄλλοις, φανερώτερον δὲ ἐν μα' θεωρήματι

8. Τῶν τὴν ὀρθὴν περιεχουσῶν εἶπεν· οὐ γὰρ δὴ ὑπὲρ τῶν τυχουσῶν δύο εὐθειῶν, ἀλλ' ὑπὸ τῶν τὴν ὀρθὴν γωνίαν περιεχουσῶν εὐθειῶν, ἵνα μὴ λάβῃς 5
εναντίας. αὗται περιεχ . . . γωνίαν οὐ . . . παρ-
αλληλόγραμμαμον ὀρθογώνιον περιέχειν δύνανται. κἂν
μὴν ἐκεῖναι ληφθῶσιν

9. Εἰδέναι δὲ δεῖ, ὅτι τὸ παραλληλόγραμμαμον εἶδος μὲν ἐστὶ τοῦ εὐθύγραμμου, γένος δὲ τῶν παραλληλο- 10
γράμμων. εἶδη δὲ αὐτῶν τέσσαρα· τετράγωνον, ἑτερό-
μηκες, ῥόμβος, ῥομβοειδές.

10. Τῶν τετραπλεύρων σχημάτων τὰ μὲν παραλληλό-
γραμμα, τὰ δὲ τραπέζια· τῶν δὲ τριπλεύρων καὶ τετρα-
πλεύρων καὶ πολυπλεύρων γένος ἐστὶ τὸ εὐθύγραμμα, 15
ὥστε προσεχές γένος τῶν παραλληλογράμμων οὐ τὸ
εὐθύγραμμα, ἀλλὰ τὸ τετράπλευρον.

Ad def. 2.

11. Τὸν γινώμονα ἰστέον συντομίᾳς ἔνεκεν ὑπόρρησθαι τοῖς γεωμέτραις, τὸ δὲ ὄνομα ἐκ τοῦ συμβεβηκότος· 20
ἀπ' αὐτοῦ γὰρ τὸ ὄλον γνωρίζεται ἢ τοῦ ὅλου χωρίου ἢ τοῦ λοιποῦ, ὅταν ἢ περιτίθεται ἢ ἀφαιρῇται. καὶ

8. F (multis locis euan.). 9. F μ. 10. A (Coisl.).
11. PBFV⁴ Vat. q.

8. Post ληφθῶσιν scriptura euanuit; has litteras dignoscere mihi uideor: *οταν το υπο γη' συνυπ οπται . . . αι δυο α απεναντίας οὐδαμῶς τῶν μηδεμίαν συ . . . ον μ' ρειν . . . υν . . .* De magnitudine lacunarum nihil habeo enotatum. 9. παραλληλόγραμμαμον] scrib. τετράπλευρον. 15. γένος] γένη A. 19. ὑπόρρησθαι BV. 20. τῶν συμβεβηκότων V. 22. παρατίθεται V, περιτίθεται FBVat. ἀφαιρεῖται BVat.
Euclides, edd. Heiberg et Menge. V. 15

ἐν τοῖς ὠροσκοπίοις δὲ ἔργον ἔχει τοῦτο μόνον τὸ τὰς ἐνεστώσας ὥρας ποιεῖν γνωρίμους.

12. Παραπληρώματα δὲ λέγεται οὐχ ὥς μὴ ὄντα καὶ αὐτὰ παραλληλόγραμμα, ἀλλ' ὥς μὴ ὅμοια τῷ ὅλῳ, 5 παραπληροῦντα δὲ τὴν τοῦ ὅλου πρὸς αὐτὰ ὁμοιότητα.

13. Ἰστέον, ὅτι γνώμονες κυρίως λέγονται οἱ περιττοὶ ἀριθμοί, διότι τετραγώνοις ἀριθμοῖς περιτιθέμενοι τετράγωνον πάλιν ἀποτελοῦσιν· οἷον πρῶτος ἀριθμὸς ἐστὶ τετράγωνος ἢ μονάς. ταύτῃ γοῦν ὁ πρῶτος πε- 10 ριττὸς ὁ τρία περιτιθέμενος τὸν τέτταρα τετράγωνον ἀποτελεῖ, καὶ τούτῳ τῷ τέσσαρα τετραγώνῳ πάλιν ὁ πέντε περιττὸς περιτιθέμενος τὸν ἐννέα τετράγωνον ποιεῖ καὶ τῷ ἐννέα ὁ ἐπτὰ τετραγώνῳ περιττὸς περι- 15 τιθέμενος τὸν δεκαῆξ τετράγωνον ἐκτελεῖ, καὶ ἐφεξῆς οὕτω προβαίνων εὐρήσει τοὺς περιττοὺς οἷόν τινας κανόνας τὸ τῶν τετραγώνων σχῆμα ἀπεριθρεύστας διαφυλάττοντας. ταῦτ' ἄρα καὶ γνώμονες κέκληνται ὥς ὄντες οἷόν τινες κανόνες τε καὶ εὐθύτητες. οὐ μὴν τοῦτο κάπλ τῶν ἀρτίων οὕτως ἰδοῖς γινόμενον. 20 τῷ γὰρ πρώτῳ τετραγώνῳ τῇ μονάδι ὁ δύο πρῶτος ἄρτιος προστεθεὶς τὸν τρία ποιεῖ περιττὸν ὄντα καὶ οὐ τετράγωνον, καὶ τῷ τέσσαρα πάλιν τετραγώνῳ ὁ τέσσαρα ἄρτιος περιτεθεὶς τὸν ὀκτὼ ἄρτιον ὄντα καὶ οὐ τετράγωνον ἐκτελεῖ, καὶ ἐφεξῆς προβαίνων τις ἀν- 25 ἴσους εὐρήσει τοὺς ἐκ τῆς συμπλοκῆς τῶν τε ἀρτίων

12. PBFV⁴ Vat. q (m). 13. p (P³).

1. ὠροσκοπέοις BF. δέ] γε V. δέ — 2. γνωρίμους] ποιεῖ γνωρίμους τὰς ἐνεστώσας ὥρας q. 2. ὥρας] ὥρας μόνον V F. 3. λέγεται] comp. V, λέγονται m. 4. καί] om. V. 5. αὐτό V Vat. 6. γνώμονες κυρίως] γνωμονικοί P. 15. εὐρήσης p.

καὶ τῶν τετραγώνων ἀποτελουμένους ἀριθμούς. ἀλλ' οἱ μὲν περιτοί, δι' ἣν ἀνωτέρω ἔφαμεν αἰτίαν, καλοῦνται γινώμονες, ἀπὸ μεταφορᾶς δὲ τούτων καὶ ὁ γεωμετρικὸς λέγεται γινώμων, διότι καὶ αὐτὸς τῷ τετραγώνῳ περιτιθέμενος αὖξει καὶ οὐκ ἄλλοιοῖ τὸ τετράγωνον. 5 τετράγωνος δὲ ἐστὶν ἀριθμὸς ὁ ἐξ ἐτέρου τινὸς ἀριθμοῦ εἰς ἑαυτὸν πολυπλασιασθέντος ἀποτελεσθεὶς, ὡς ὁ τέσσαρα· ἐκ γὰρ τοῦ δις δύο· καὶ ὁ ἐννέα ἐκ τοῦ τρις τρεῖς καὶ ὁ δεκάξ ἐκ τοῦ τετράκις τέσσαρα καὶ ὁ $\overline{\kappa\epsilon}$ ἐκ τοῦ πεντάκις πέντε καὶ ὁ $\overline{\lambda\varsigma}$ 10 ἐκ τοῦ ἑξάκις ἕξ καὶ ὁ $\overline{\mu\theta}$ ἐκ τοῦ ἐπτάκις ἐπτά καὶ ἑξῆς.

14. Ἄλλ' ἰστέον καὶ τοῦτο, ὅτι παντὶ τετραγώνῳ γινώμων προστεθεὶς αὖξει μὲν τὸ σχῆμα, τὸ δὲ εἶδος οὐκ ἄλλοιοῖ.

15.

Ad prop. I.

15. Ἡ ὅλη $B\Gamma$ μονάδων $\overline{\iota}$, ἣ BH ἥτοι ἣ A μονάδων $\overline{\gamma}$, ἣ $B\Delta$ μονάδων $\overline{\delta}$, ἣ ΔE μονάδων $\overline{\gamma}$ καὶ ἣ $E\Gamma$ μονάδων $\overline{\gamma}$.



20

16. Ἐστω ἣ μὲν δοθεῖσα εὐθεῖα ἄτμητος ἣ A μονάδων $\overline{\xi}$, ἣ δὲ τμηθεῖσα ἐννέα, ἀφ' ὧν τὸ ὅλον ὀρθογώνιον ἔξει $\overline{\xi\gamma}$. τῆς τμηθείσης τὸ μείζον τμήμα μονάδων $\overline{\delta}$, τὸ μέσον μονάδων $\overline{\gamma}$, τὸ ἑλάττω μονάδων $\overline{\beta}$. ἀφ' ὧν καὶ τῆς ἀτμήτου ἔξουσιν τὰ ἐμπερι- 25 εχόμενα ὀρθογώνια $\overline{\kappa\epsilon}$ $\overline{\kappa\alpha}$ $\overline{\iota\delta}$ μονάδας· ὁμοῦ $\overline{\xi\gamma}$. ἴσον δὴ καὶ διὰ τῆς τῶν ἀριθμῶν ἀποδείξεως τὸ ὑπὸ τῶν

14. m f¹.

15. q.

16. A (Coisl.).

23. ἡξει A; sed n. lin. 25.

27. ὑπὸ τῶν] ἀπὸ τῆς A.

A , $B\Gamma$ τοῖς ὑπὸ τῶν A , $B\Delta$ καὶ A , ΔE καὶ A , $E\Gamma$ περιεχομένοις ὀρθογωνίοις.

17. Ἐστω ἡ μὲν ἄτμητος εὐθεῖα ἡ A μονάδων $\bar{\epsilon}$, ἡ δὲ $B\Gamma$ μονάδων $\bar{\iota}$. τετμήσθω ἡ $B\Gamma$ εἰς μονάδας $\bar{\delta}$ καὶ $\bar{\beta}$ καὶ $\bar{\delta}$ ὥς εἶναι τὴν $B\Delta$ $\bar{\delta}$, τὴν ΔE $\bar{\beta}$, τὴν $E\Gamma$ $\bar{\delta}$. καὶ γίνονται τὰ $\bar{\epsilon}$ πρὸς τὰ $\bar{\iota}$ ἥτοι ἡ A πρὸς τὴν $B\Gamma$ χωρίον τὸ $B\Theta$ μονάδων $\bar{\nu}$. ἡ δὲ A πρὸς τὴν $B\Delta$ τὰ $\bar{\epsilon}$ πρὸς τὰ $\bar{\delta}$ χωρίον ποιεῖ μονάδων $\bar{\kappa}$ το BK . ἡ δὲ A πρὸς τὴν ΔE $\bar{\epsilon}$ καὶ δύο ποιεῖ χωρίον τὸ ΔA μονάδων $\bar{\iota}$, ἡ δὲ A πρὸς τὴν $E\Gamma$ τὰ $\bar{\delta}$ ποιεῖ χωρίον τὸ $E\Theta$ $\bar{\kappa}$. τὰ δὲ $\bar{\kappa}$ καὶ $\bar{\iota}$ καὶ $\bar{\kappa}$ εἰσι μονάδες $\bar{\nu}$.

18. Ἐστω ἡ μὲν ἄτμητος εὐθεῖα ἡ A μονάδων $\bar{\epsilon}$, ἡ δὲ $B\Gamma$ μονάδων $\bar{\iota}$. τετμήσθω ἡ $B\Gamma$ εἰς μονάδας $\bar{\tau\epsilon}$ $\bar{\delta}$ καὶ $\bar{\beta}$ καὶ $\bar{\delta}$. πολυπλασιάζω τὰ $\bar{\epsilon}$ ἐπὶ τὰ $\bar{\iota}$. γίνονται $\bar{\nu}$. καὶ πάλιν τὰ αὐτὰ $\bar{\epsilon}$ ἐπὶ τὰ $\bar{\delta}$. γίνονται $\bar{\kappa}$. καὶ αὖθις τὰ αὐτὰ $\bar{\epsilon}$ ἐπὶ τὰ $\bar{\beta}$. γίνονται $\bar{\iota}$. καὶ τὰ αὐτὰ $\bar{\epsilon}$ ἐπὶ $\bar{\delta}$. γίνονται $\bar{\kappa}$. ὁμοῦ $\bar{\nu}$. καὶ ἐστὶν ἴσον τὸ ὑπὸ τῆς A καὶ τῆς $B\Gamma$ τοῖς ὑπὸ $\tau\epsilon$ τῆς A καὶ τῆς $B\Delta$ καὶ τῆς ΔE καὶ τῆς $E\Gamma$ ὀρθογωνίοις.

20

Ad prop. II.

19. Ἐστω ἡ ὅλη εὐθεῖα μονάδων $\bar{\iota}$. τετμήσθω, ὥς ἐτυχεν, εἰς $\bar{\tau\epsilon}$ καὶ $\bar{\delta}$. τὸ οὖν ὑπὸ τῆς ὅλης ἦγουν

17. V^b m (1 P²).18. b B².19. b¹ q¹.

1. τῶν] τῆς A.

3. ἡ A] om ml.

5. καὶ $\bar{\beta}$ καὶ $\bar{\delta}$] ἦγουν τὸ $B\Delta E\Gamma$ m. $B\Delta$ — 6. $E\Gamma$ $\bar{\delta}$] $B\Delta$ μονάδων $\bar{\delta}$ καὶ ἡ $E\Gamma$ μονάδων $\bar{\beta}$ m.5. ΔE] e corr. V.7. $B\Gamma$] B

eras. V.

9. $\bar{\epsilon}$ καὶ δύο] om. m.10. $\bar{\iota}$] $\bar{\kappa}$ m.τὰ $\bar{\delta}$] $\bar{\epsilon}$ καὶ $\bar{\beta}$ m.11. $E\Theta$ $\bar{\kappa}$] $E\Theta$ μονάδων $\bar{\iota}$ m. $\bar{\iota}$] $\bar{\epsilon}$ m.

μονάδων πεντήκοντα m P.

13. $B\Gamma$] (alt.) A B.14. $\tau\epsilon$] om. b. $\bar{\delta}$] (pr.) $\bar{\delta}$ τέσσαρας b.18. $\tau\epsilon$] lac. 2 litt. b. $\tau\epsilon$ — 19. ΔE] $\Delta\Gamma A$ καὶ τῆς ΔB .

21. εὐθεῖα] αὐτοῦ q. ὥς ἐτυχεν] om. b.

τῶν $\bar{\iota}$ καὶ τοῦ ἐνὸς τῶν τμημάτων τῶν $\bar{\epsilon}$ πολυπλασιαζόμενον γίνονται $\bar{\xi}$. καὶ τὸ ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ τοῦ ἑτέρου τμήματος ἤγουν τῶν $\bar{\delta}$ $\bar{\mu}$ ὁμοῦ $\bar{\rho}$. ἔστι δὲ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης τετραγώνον $\bar{\rho}$. τὰ γὰρ $\bar{\iota}$ πολυπλασιαζόμενα ἐφ' ἑαυτὰ ποιοῦσι τὸν $\bar{\rho}$.

20. ... πρότερον εἰς ἴσα δύο ὡς ἑκάτερον τῶν τμημάτων ἀνὰ μονάδων $\bar{\eta}$ οὐχοῦν τὸ ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ ἐνὸς τμήματος γίνεται $\bar{\rho}\bar{\alpha}\bar{\eta}$. ὁ γενόμενος ἐπὶ τὸν $\bar{\eta}$ τουτ' καὶ τοῦ ἑτέρου τμήματος ἄλλων ὁμοίως $\bar{\rho}\bar{\alpha}\bar{\eta}$. ὥστε γενέσθαι πάντα τὸν ἐκ τῶν β ὀρθογωνίων ἀριθμὸν $\bar{\sigma}\bar{\nu}\bar{\beta}$. τοσοῦτον δὲ φεν καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης τετραγώνον· ἑκαί ἀλλὰ δὴ καὶ εἰς ἄνισα τετμήσθω ὡς εἶναι τὴν μὲν $\bar{\epsilon}$, τὴν δὲ $\bar{\iota}$. πάλιν τὸ ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ τῆς τὸν ἐλάσσονα ἐχούσης ἀριθμὸν γίνεται $\bar{\varsigma}\bar{\epsilon}$. καὶ ἔστι τὸ ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ τ $\bar{\sigma}\bar{\nu}\bar{\epsilon}$. 1

21. Ἐστω ἡ ὅλη ἡ AB μονάδων $\bar{\iota}$ τετμήσθω εἰς $\bar{\epsilon}$ τὴν AI καὶ $\bar{\delta}$ τὴν IB . τὸ γοῦν ἀπὸ τῆς ὅλης καὶ τοῦ ἐνὸς τῶν τμημάτων τοῦ $\bar{\epsilon}$ πολυπλασιαζόμενον γίνεται τὸ AZ χωρίον $\bar{\xi}$, καὶ τὸ ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ τοῦ ἑτέρου τῶν τμημάτων ἤγουν τοῦ $\bar{\delta}$ γίνεται τὸ GE χωρίον $\bar{\mu}$ ὁμοῦ τὸ AZ χωρίον καὶ τὸ GE $\bar{\rho}$. ἔστι δὲ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης εὐθείας χωρίον $\bar{\rho}$.

22. Ἡ ὅλη μονάδων $\bar{\epsilon}$ καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετραγώνον $\bar{\lambda}\bar{\varsigma}$ · τὸ μείζον τμήμα $\bar{\delta}$ καὶ τὸ ὑπ' αὐτοῦ καὶ

20. F (fines versuum sustulit resarcinatio pergameni).

21. V^bm (P²l). 22. A (Coisl.).

1. τοῦ] om. q. πολλαπλασιαζόμενον q. 2. καί] (alt.) om. q. 3. ἤγουν τῶν $\bar{\delta}$] τοῦ $\bar{\delta}$ τὰ $\bar{\iota}$ q. ἔστι] ἔτι q. 4. $\bar{\epsilon}$] om. q. πολλαπλασιαζόμενα q. 5. ἐφ' ἑαυτὰ] om b. 9. τμήματος F. 10. ὀρθογώνιον F. 16. ἡ] (alt.) om. V. 18. πολλαπλασιαζόμενον m. 21. ἔστω m. 22. εὐθείας χωρίον $\bar{\rho}$] $\bar{\epsilon}$ ἤγουν τὸ ἀπὸ τῆς $\bar{\iota}$ V. 24. ὑπ'] ἀπ' A.

τῆς ὅλης κδ· τὸ ἐλασσον τμήμα β̄ καὶ τὸ ὑπ' αὐτοῦ
καὶ τῆς ὅλης ιβ̄· κδ καὶ ιβ̄ λς· καὶ ἐστὶ καὶ διὰ τῶν
ἀριθμῶν τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης τετράγωνον ἴσον τοῖς ὑπό
τε τῆς ὅλης καὶ τοῦ μείζονος τμήματος καὶ τῆς ὅλης
δ καὶ τοῦ ἐλάττονος τμήματος περιεχομένοις ὀρθογωνίοις.

Ad prop. III.

23. Ἐστω ἡ AB μονάδων $\bar{\iota}\beta$. τετμήσθω εἰς δ
τὴν AG καὶ ἡ τὴν GB . πεπολυπλασιάσθω ἡ ὅλη ἥγουν
τὰ $\bar{\iota}\beta$ εἰς τὰ η · καὶ γίνονται $\bar{\varsigma}\delta$. πεπολυπλασιάσθω
10 καὶ τὸ ἕτερον τμήμα εἰς τὸ ἕτερον τμήμα τουτέστι τὰ η
εἰς τὰ δ · καὶ γίνονται $\bar{\lambda}\beta$. καὶ τὸ ἀπὸ τῶν η τετρά-
γωνον γίνεται $\bar{\xi}\delta$. ὁμοῦ τὰ $\bar{\xi}\delta$ καὶ τὰ $\bar{\lambda}\beta$ $\bar{\varsigma}\delta$.

24. Καὶ τοῦτο δεῖξομεν διὰ τοῦ α' θεωρήματος
οὕτως χωρὶς ἀναγραφῆς. ἔστω εὐθεῖα ἡ AB καὶ τε-
15 τμήσθω, ὥς ἔτυχεν, κατὰ τὸ Γ . δεῖ δὴ δεῖξαι, ὅτι
τὸ ὑπὸ τῶν AB , $B\Gamma$ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον
ἐστὶ τῷ τε ὑπὸ τῶν AG , $[\Gamma B]$ καὶ τῷ ἀπὸ τῆς ΓB
τετραγώνῳ· κείσθω τῇ ΓB ἴση ἡ ΔE · ἄτμητος μὲν
ἡ ΔE , τετμημένη δὲ ἡ AB κατὰ τὸ Γ . τὸ ἄρα περι-
20 εχόμενον ὀρθογώνιον ὑπὸ τῶν ΔE , AB εὐθειῶν, δ
ἐστὶ τὸ ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ ἐνὸς τῶν τμημάτων
ὑπὸ τῆς ΔE ἴσον ἐστὶ τῷ τε ὑπὸ τῆς ἀτμήτου τῆς
 ΔE καὶ ἑκατέρου τῶν τμημάτων περιεχομένῳ ὀρθο-
γωνίῳ μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ἀτμήτου τετραγώνου $[\Pi, 1]$.

23. $V^b q^1 m (l)$. 24. F (fines uersuum sustulit resarcinatio).

1. ὑπ' A . 8. η] η κατὰ V . πολλαπλασιάζονται q ,
πολλαπλασιάσθω m . ἡ ὅλη ἥγουν] $om q$. 9. εἰς] ἐπὶ q .
καί] $om. q$. πολλαπλασιάζεται q , πολλαπλασιάσθω m . 10.
τουτέστι] ἥγουν qm . 11. τὰ δ] δm . τῶν] τοῦ V ? 12.
γίνονται q , $comp. m$. καὶ τὰ] καὶ m . $\bar{\lambda}\beta$] $e corr. V$. 17.
Quae uncis [] inclusi, a me addita sunt. 19. AB] $\Delta B F$.

συντεθήσεται δὲ οὕτως· ἐπεὶ τὸ ὑπὸ τῶν AB , ΔE ἴσον ἐστὶ τῷ τε ὑπὸ [τῶν ΔE , $\Delta \Gamma$ καὶ] τῷ ὑπὸ τῶν ΔE , $B\Gamma$, ἴση δὲ ἡ ΔE τῇ $B\Gamma$, τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν AB , $B\Gamma$ ἴσον ἐστὶ τῷ τε ὑπὸ τῶν $\Delta \Gamma$, ΓB καὶ τῷ ὑπὸ τῶν ΓB , ΔE . τὸ δὲ ὑπὸ τῶν ΓB , ΔE ἴσον 5 ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ΓB . τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν AB , $B\Gamma$ ἴσον ἐστὶ τῷ τε ὑπὸ τῶν $\Delta \Gamma$, ΓB [καὶ τῷ] ἀπὸ τῆς ΓB . ἔστω ὁ μὲν ὅλος μονάδων $\bar{\kappa}$ καὶ διηρησθῶ εἰς ἀνίσους εἰς τε τὸν $\bar{\iota\gamma}$ καὶ τὸν $\bar{\xi}$. λέγω, ὅτι ὁ ὑπὸ τοῦ $\bar{\kappa}$ καὶ τοῦ $\bar{\xi}$ περιεχόμενος ἴσος ἐστὶ τῷ τε ὑπὸ τῶν $\bar{\iota\gamma}$ καὶ 10 τῶν $\bar{\xi}$ περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ [καὶ] ἔτι τῷ ἀπὸ τοῦ $\bar{\xi}$ τετραγώνῳ. πεπολλαπλασιάσθω ὁ $\bar{\kappa}$ ἐπὶ τὸν $\bar{\xi}$. γίνονται $\overline{\rho\mu}$ μονάδες. ἔτι πεπολλαπλασιάσθω ὁ $\bar{\xi}$ ἐφ' ἑαυτόν· γίνονται μονάδες $\overline{\mu\theta}$. συγκείσθωσαν ὁ τε ὑπὸ τῶν $\bar{\iota\gamma}$ καὶ $\bar{\xi}$ περιεχόμενος ἡγουν] ὁ $\overline{\gamma\alpha}$ καὶ ὁ ἀπὸ τοῦ $\bar{\xi}$, 15 ὅς ἐστι $\overline{\mu\theta}$. γίνονται ὁμοῦ $\overline{\rho\mu}$. ἦν δὲ καὶ ὁ ὑπὸ τοῦ $\bar{\kappa}$ καὶ τοῦ $\bar{\xi}$ περιεχόμενος ἴσος τῷ ὑπὸ τῶν $\bar{\iota\gamma}$ καὶ $\bar{\xi}$ καὶ ἔτι τῷ ἀπὸ τοῦ $\bar{\xi}$ τετραγώνῳ.

25. Τοῦτο λέγει ἡ πρότασις, ὅτι τμηθείσης τινὸς εὐθείας, ὡς ἐτυχεν, εἰς δύο τμήματα τὰ ταύτης τμήματα 20 ποιήσουσιν ἢ τετράγωνα ἢ ὀρθογώνια, τετράγωνα μὲν ἑκάτερον ἰδίᾳ ἀυξόμενον, ὀρθογώνια δὲ συμπλεκόμενα ἀλλήλοις. συμπλεκέσθω γοῦν καὶ ποιείτωσαν τὰ δύο τμήματα ὀρθογωνίον ἐν, καὶ ληπτέον πάλιν αὐτῶν 25 θάτερον καὶ ποιείτω τετράγωνον. ληφθήτω καὶ ὅλη 26 ἢ εὐθεῖα καὶ ἐν τμήμα τὸ ποιῆσαν τὰ τετράγωνον, καὶ ποιείτωσαν ὀρθογωνίον. ἔσται γοῦν, φησί, τὸ

25. b³ B³.

4. ΓB] $\Gamma E F$. 7. ΓB] (prius) $AB F$? 9. $\bar{\iota\gamma}$] ι in ras. E.
10. $\bar{\iota\gamma}$] ι in ras. F. 28. Post γοῦν del. ἀλλήλοις B.

ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ τοῦ τμήματος γεγονὸς ὀρθογώνιον
ἴσον τῷ ὑπὸ τῶν δύο τμημάτων γεγονότι ὀρθογωνίῳ
καὶ τῷ τετραγώνῳ τῷ ἀπὸ τοῦ ληφθέντος γεγονότι
τμήματος μετὰ τῆς ὅλης.

- 5 26. Ἐστω ἡ εὐθεῖα μονάδων $\overline{\iota\beta}$. τετμήσθω εἰς $\bar{\eta}$
καὶ $\bar{\delta}$. πεπολυπλασιάσθω ἡ ὅλη ἥγουν τὰ $\overline{\iota\beta}$ ἐπὶ τὸ
ἐν μέρος ἥγουν τὰ $\bar{\delta}$ · γίνονται $\overline{\mu\eta}$. πεπολυπλασιάσθω
καὶ τὸ ἐν τμήμα ἐπὶ τὸ ἕτερον τμήμα, τουτέστι τὰ $\bar{\eta}$
ἐπὶ τὰ $\bar{\delta}$ · γίνονται $\overline{\lambda\beta}$. καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ $\bar{\delta}$ τετρα-
10 γωνον $\overline{\iota\epsilon}$ · ὁμοῦ $\overline{\mu\eta}$.

27. Ἡ ὅλη ὀκτώ, τὸ μείζον τμήμα $\bar{\epsilon}$ καὶ τὸ ἑλαττον $\bar{\beta}$.
οἱ ἀπὸ τούτων πολυπλασιασμοὶ οὗτοι· ὁ ὑπὸ τῆς ὅλης
καὶ τοῦ μείζονος τμήματος $\overline{\mu\eta}$, ὁ ἀπὸ τοῦ μείζονος
τμήματος $\overline{\lambda\epsilon}$, ὁ ὑπὸ τοῦ ἐλάσσονος καὶ τοῦ μείζονος $\overline{\iota\beta}$.
15 ὁμοῦ $\overline{\mu\eta}$.

Ad prop. IV.

28. Ἐστω γὰρ εὐθεῖα ἡ AB μονάδων $\bar{\kappa}$ καὶ τε-
τμήσθω εἰς $\overline{\iota\epsilon}$ καὶ $\bar{\epsilon}$. τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης τετραγώνον
ἥγουν τοῦ $\bar{\kappa}$ γίνεται μονάδων $\bar{\upsilon}$. τὸ δὲ ἀπὸ τῶν $\overline{\iota\epsilon}$
20 τετραγώνον $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$ · τὸ δὲ ἀπὸ τῶν $\bar{\epsilon}$ $\overline{\kappa\epsilon}$ καὶ τὸ ὑπὸ τῶν $\overline{\iota\epsilon}$
καὶ τῶν $\bar{\epsilon}$ $\overline{\sigma\epsilon}$ καὶ πάλιν τὸ ὑπὸ τῶν $\overline{\iota\epsilon}$ καὶ $\bar{\epsilon}$ $\overline{\sigma\delta}$.
ὁμοῦ $\bar{\upsilon}$.

29. Διὰ τούτου δειχθήσεται τοῦ θεωρήματος τὸ
εἶναι τὰ μήκει διπλάσια δυνάμει τετραπλάσια. ἐὰν γὰρ
25 τμηθῇ δίχως ἡ εὐθεῖα, ὅλη μὲν διπλασία ἐστὶ τῆς ἡμι-

26. b¹.

27. A (Coisl.).

28. V^b B^s m (b).29. V⁴.

2. ἴσον] om. Bb (in b noua linea incipit a τῷ). 8. τοῦ]
om. B (in fine lineae). 14. ὑπό] ἀπό A. 17. γὰρ] om. m.
καί] om. V. 18. $\overline{\iota\epsilon}$] $\overline{\iota\epsilon}$ τὴν AI m. $\bar{\epsilon}$] $\bar{\epsilon}$ τὴν IB m.

21. $\overline{\sigma\epsilon}$] (alt.) καὶ $\overline{\sigma\epsilon}$ B. 23. τοῦτο V.

σειάς, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ὅλης τετράγωνον τετραπλάσιον ἔσται τοῦ ἀπὸ τῆς ἡμισείας.

30. Ἐστω ἡ AB μονάδων ξ . τετμήσθω εἰς $\bar{\delta}$ καὶ $\bar{\gamma}$. τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης τετράγωνον ἦγουν τῶν ξ γίνεται μονάδων $\mu\theta$. τὸ δὲ ἀπὸ τῶν $\bar{\delta}$ γίνεται $\bar{\iota\varsigma}$ καὶ τὸ ὑπὸ 5 τῶν $\bar{\delta}$ καὶ $\bar{\gamma}$ γίνεται $\bar{\iota\beta}$, καὶ πάλιν $\bar{\theta}$, καὶ τὸ ὑπὸ τῶν $\bar{\delta}$ καὶ $\bar{\gamma}$ $\bar{\iota\beta}$ · ὁμοῦ $\mu\theta$.

31. Ἐτμήθῃ ἡ εὐθεία γραμμὴ, ὥς ἔτυχεν, κατὰ τὸ Γ . ἔστι δὲ ἡ ὅλη μονάδων η , τὰ δὲ τμήματα, ἐπεὶ ἄνισά εἰσι, μονάδων· πέντε καὶ τριῶν. ἡ ὅλη οὖν 10 ἔστιν ὀκτάκις ὀκτὼ $\xi\delta$, ἥτις ἰσάζει τοῖς ἀπὸ τῶν τμημάτων τετραγώνοις καὶ τῷ δ ίς, οἷον πεντάκις πέντε εἰκοσιπέντε καὶ τρισσάκις τρεῖς $\bar{\theta}$ · ὁμοῦ $\lambda\delta$. καὶ αὐτίς σὺν τούτοις σύναψον τὸ δ ίς ὑπὸ τῶν τμημάτων, οἷον πεντάκις τρεῖς $\bar{\iota\epsilon}$ καὶ πεντάκις τρεῖς $\bar{\iota\epsilon}$ · ὁμοῦ λ . καὶ 15 λοιπὸν γίνονται $\xi\delta$, ὅσας εἶχε καὶ ἡ ὅλη.

32. Ἐτμήθῃ ἡ δοθεῖσα εὐθεία ἡ AB , ὥς ἔτυχε, κατὰ τὸ Γ σημειῶν. ἔστι δὲ ἡ ὅλη ἦγουν ἡ AB μονάδων $\bar{\iota\gamma}$, τὰ δὲ τμήματα ταύτης, ἐπεὶ ἄνισά ἐστίν· ἐκ περισσοῦ γὰρ καὶ ἀρτίου ἦγουν ξ καὶ $\bar{\varsigma}$, οἱ καὶ εἰς 20 ἑαυτοὺς πολλαπλασιαζόμενοι ἑκάτερος τούτων καὶ εἰς ἀλλήλους παραβαλλόμενοι καὶ ἕτερος θάτερον πολλαπλασιάζων ποιοῦσι τὸ ὅλον ἐμβαδὸν τοῦ τετραγώνου ἦγουν τοῦ $A\Delta EB$ μονάδων $\rho\xi\theta$. αἱ οὖν $\bar{\iota\gamma}$ μονάδες

30. q^1 . 31. q (A). 32. q^2 (parum integrum uidetur).

4. γίνονται q . Supra scr. ἐπτάκις γὰρ ἐπτά manu recentiore q . 5. γίνονται q . 6. γίνονται q . καὶ πάλιν $\bar{\theta}$] lacuna esse uidetur. καί] (ante τό) supra scr. ead. manu q . 13. τρισάκις q . 16. λοιπὸν] corruptum; fort. ὁμοῦ. 17. ἡ AB] supra scr. ead. manu q . 22. καὶ ἕτερος (ἄτερος?) θάτερον (θατέρω?) πολλαπλασιάζων] mg. ead. man. q .

εἰς ἑαυτας πολλαπλασιαζόμεναι ἤγουν τρις καὶ δεκάκις
 ἰγ ποιοῦσιν, ὡς εἴρηται, τὸν ρξθ ἀριθμόν, ὃς ἐξισάζει
 τοῖς ἀπὸ τῶν τμημάτων τετραγώνοις καὶ τῷ δις οἶον
 ἐπτάκις ξ μθ καὶ ἐξάκις τὰ ε λς.

- 5 33. Ληπτέον δὲ τὴν γωνίαν οὕτως· ἡ μὲν πρὸς
 τῷ B τοῦ ΓHB τριγώνου ἴση τῇ πρὸς τῷ H τοῦ
 ΔΘH τριγώνου, ἡ δὲ πρὸς τῷ B τῇ πρὸς τῷ Δ· καὶ
 ἡ πρὸς τῷ H ἄρα τῇ πρὸς τῷ Δ λαμβανομένων τῶν
 παραλλήλων τῶν ΓZ, BE, ἐὰν ἐπὶ τὰ ἕτερα μέρη
 10 βουλόμεθα δείξαι τὴν γωνίαν, ὅπερ ἐστὶ τὸ αὐτὸ
 λαμβανομένων τῶν AB, ΘK παραλλήλων.

Ad prop. V.

34. Ἐστω ἡ AB μονάδων $\bar{\iota}$ καὶ τετμήσθω κατὰ
 μὲν τὸ Γ εἰς ἴσα ὡς εἶναι τὴν ΑΓ μονάδων $\bar{\epsilon}$, ὁμοίως
 15 δὲ καὶ τὴν ΓB μονάδων $\bar{\epsilon}$. κατὰ δὲ τὸ Δ τετμήσθω
 ἡ AB εἰς ἄνισα, καὶ ἔστω ἡ μὲν ΑΔ μονάδων $\bar{\eta}$, ἡ
 δὲ ΔB μονάδων $\bar{\beta}$. τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν ΑΔ, ΔB, τουτ-
 ἐστὶ τὸ ὑπὸ τῶν $\bar{\eta}$ καὶ $\bar{\beta}$, ὅπερ ἐστὶ $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$, μετὰ τοῦ ἀπὸ
 τῆς ΓΔ ἥτοι $\bar{\theta}$ · τριῶν γάρ ἐστι μονάδων ἡ ΓΔ· τὰ
 20 ἄρα $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$ καὶ $\bar{\theta}$, ἅπερ ἐστὶν $\bar{\kappa}\bar{\epsilon}$, ἴσα ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ΓB
 τετραγώνῳ· τὰ γὰρ πεντάκις πέντε εἰκοσιπέντε.

35. (Ἐτέρα δι' ἀριθμῶν ἐκθεσις.)

- ἔστω ἡ AB εὐθεῖα μονάδων $\bar{\iota}$, καὶ τετμήσθω εἰς
 μὲν ἴσα κατὰ τὸ $\bar{\epsilon}$ καὶ $\bar{\epsilon}$, εἰς δὲ ἄνισα κατὰ τὸ ξ
 25 καὶ γ. ὁ οὖν ξ ἐπὶ τὰ γ πολλαπλασιαζόμενος ποιεῖ

33. r. 34. q (V^a, sed eras.; om. f, hab. ml). 35. V^bb B^s m.

22. ἑτέρα — ἐκθεσις] om. Bb. 23. καὶ] om. B. 24.
 τό] corr. in τά m. τό] τά m. 25. γ] τὰ γ V. οὖν]
 γούν B. πολλαπλασιαζόμενος V m.

τὸν $\kappa\alpha$. τὸ δὲ ἀπὸ τοῦ ε μέχρι τοῦ ξ ἐστὶ β , ὅστις πολυπλασιασθεὶς ποιεῖ τὸν δ τετράγωνον· ὁμοῦ $\kappa\epsilon$, ὅπερ ἐστὶν ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τετραγώνῳ· πεντάκις γὰρ ε $\kappa\epsilon$.

36. Ἐκ τούτου δειχθήσεται, ὅτι τὸ τετράγωνον 5
μείζον ἐστὶ τοῦ ἰσοπεριμέτρου ἑτερομήκους ὀρθογωνίου·
τὸ γὰρ ἀπὸ τῆς ἡμισείας μείζον ἐστὶ τοῦ ὑπὸ τῶν
ἀνίσων τῆς ὅλης τμημάτων ὀρθογωνίου τῷ ἀπὸ τῆς
μεταξὺ τῶν τομῶν τετραγώνῳ, εἴπερ ἀμφοτέροις ἴσον
ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας· ὅτι δὲ τοῦτο ἰσοπερίμετρόν 10
ἐστὶ τῷ ὑπὸ τῶν ἀνίσων τμημάτων ὀρθογωνίῳ. ὀκτάκις
ὀκτὼ ἐξήκοντα τέσσαρα τὸ ὅλον τετράγωνον, ὅπερ ἐστὶν
ἴσον τοῖς τρισὶ τοῖς ἑχουσι τὰ δεκάξ, τὰ δώδεκα καὶ
τὰ $\lambda\epsilon$.

37. Ἐστω ἡ ὅλη εὐθεῖα τυχὸν $\iota\varsigma$ καὶ τετμήσθω 15
εἰς ἴσα μὲν η καὶ η , εἰς ἄνισα δὲ θ καὶ ξ , καὶ ἔστω
ἡ μεταξὺ τῶν τομῶν α . ἴσον δὴ ἐστὶ τὸ ὑπὸ τῶν
ἀνίσων τῆς ὅλης τμημάτων περιεχόμενον ὀρθογώνιον
μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς μεταξὺ τῶν τομῶν τετραγώνου τῷ
ἀπὸ τῆς ἡμισείας τετραγώνῳ. τὸ γὰρ ὑπὸ τῶν ἀνίσων 20
τῆς ὅλης τμημάτων περιεχόμενον ὀρθογώνιον $\xi\gamma$ · ἐν-
νάκις γὰρ ξ $\xi\gamma$. ἐστὶ δὲ καὶ τὸ τετράγωνον τὸ ἀπὸ
τῆς μεταξὺ τῶν τομῶν α · τὸ γὰρ α ἀπὸ τῶν ξ λείπει·

36. V⁴. 37. BV⁴.

1. τὸ — β] μεταξὺ δὲ τοῦ ε καὶ τρία εἰσὶ δύο, ὥστε γε-
νέσθαι τὸν ε ξ προστεθέντων τῶν δύο Vm. 2. πολυπλασιασθεὶς]
ὁ δύο πολλαπλασιασθεὶς ἐφ' ἑαυτὸν V, ὁ δύο πολυπλασιασθεὶς
ἀφ' ἑαυτοῦ m. τετράγωνον] om. Vm. ὁμοῦ] καὶ ὁμοῦ $\kappa\alpha$
καὶ δ Vm. 4. πεντάκις — $\kappa\epsilon$] om. b. 11. ὑπό] ἀπό V.
ὀκτάκις et quae seq. quid hic sibi uelint, nescio. 12. ἐστίν]
ἐνι V. 16. η καὶ η] ὁ η καὶ ὁ η V, ἀπὸ η B. δέ] δὲ
εἰς B. ἔστω καὶ B. 17. τομῶν] τμημάτων B. 23. τὸ] δὲ

ὁ δὲ $\bar{\alpha}$ ἀριθμὸς πολλαπλασιαζόμενος $\bar{\alpha}$ ἐστίν. οὗτος οὖν ὁ $\bar{\xi}\gamma$ καὶ ὁ $\bar{\alpha}$ $\bar{\xi}\delta$. $\bar{\xi}\delta$ οὖν τὸ ὑπὸ τῆς ὅλης τῶν τμημάτων περιεχόμενον ὀρθογώνιον μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς μεταξὺ τῶν τομῶν τετραγώνου, καὶ ἐστίν ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τετραγώνῳ· ὁκτάκις γὰρ $\bar{\eta}$ $\bar{\xi}\delta$.

38. Τὸ ὑπὸ τῶν ἀνίσων ἐστὶ ἐπὶ τήν ... ἥτοι $\bar{\theta}$ ἐπὶ $\bar{\gamma}$, ὅπερ ἐστὶν $\bar{\kappa}\xi$. τὸ δὲ μεταξὺ τῶν τομῶν τετράγωνον ... $\Gamma\Delta$ ἥτοι $\bar{\gamma}$ $\bar{\gamma}$ $\bar{\theta}$. $\bar{\theta}$ οὖν καὶ $\bar{\kappa}\xi$, τουτέστι τὸ ὑπὸ τῶν ἀνίσων καὶ τὸ ἀπὸ τῆς μεταξὺ τῶν τομῶν τετράγωνον, ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τετραγώνῳ, τουτέστι $\bar{\lambda}\bar{\varsigma}$.

39. Ἡ ὅλη $\bar{\iota}\beta$, τὰ ἴσα τμήματα $\bar{\varsigma}$ $\bar{\varsigma}$, τὰ ἄνισα $\bar{\theta}$ καὶ $\bar{\gamma}$, ἡ μεταξὺ τῶν τομῶν $\bar{\gamma}$ · τὸ ὑπὸ τῶν $\Delta\Delta$, ΔB εἰκοσιεπτά, τὸ ἀπὸ τῆς μεταξὺ τῶν τομῶν $\bar{\theta}$ · ὁμοῦ $\bar{\lambda}\bar{\varsigma}$. καὶ πάλιν τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τετράγωνον $\bar{\lambda}\bar{\varsigma}$ · ἐξάκις γὰρ τὰ $\bar{\varsigma}$ $\bar{\lambda}\bar{\varsigma}$. καὶ εὐρίσκεται καὶ δι' ἀριθμῶν ἴσον τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τετράγωνον τῷ τε ὑπὸ τῶν $\Delta\Delta$, ΔB περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ καὶ τῷ ἀπὸ τῆς μεταξὺ τῶν τομῶν τῆς $\Gamma\Delta$ τετραγώνῳ.

20

Ad prop. VI.

40. Ἐν τούτῳ δέικνυται ἡ ἀριθμητικὴ ἀναλογία· ὃ γὰρ ὑπερέχει ἢ $\Delta\Delta$ τῆς $\Gamma\Delta$ · τῇ γὰρ ΓB · τούτῳ καὶ ἢ $\Gamma\Delta$ τῆς $B\Delta$.

38. F (euan.). 39. A (Coisl.). 40. PB Vat. V¹ (F euan.).

1. $\bar{\alpha}$] (alt.) πρῶτος V. 2. $\bar{\xi}\delta$ οὖν τό] τὸ οὖν V. ὑπό] ἀπὸ BV. 3. ἀπὸ τῆς] om. BV. 9. τὸ ἀπὸ τῆς] τοῦ F. 10. τετραγώνον F? τῷ] τό F? 11. τετράγωνον F? 20. εἰς τὸ ς' Vat. (F?). 21. δέικνυται] ἐμφαίνεται V. 22. $\Gamma\Delta$] corr. ex ΓB man. rec. P, B ΓB . τῇ] τῷ Vat. ΓB] corr. ex $\Gamma\Delta$ P Vat., $\Gamma\Delta B$. 23. καί] om. V. $\Gamma\Delta$] corr. ex ΓB m. rec. P, ΓB Vat., B ΓB . $\bar{B}\Delta$] ΔB V, $B\Delta B$.

41. Δι' ἀριθμῶν δὲ σαφέστερον γνωσθήσεται, ὅτι ὁ μέσος ἐν ἴσῳ ἀεὶ ὑπερέχεται καὶ ὑπερέχει. τὸ δὲ θεωρήμα, ὅτι τὸ ἀπὸ τῆς ὑπεροχῆς μετὰ τοῦ ὑπὸ τῶν ἄκρων ἴσον τῷ ἀπὸ τοῦ μέσου.

42. Ἡ συναγωγή δὲ τοῦ θεωρήματος αὕτη· ὅτι ἐν 5 ἀριθμητικῇ ἀναλογίᾳ τὸ ὑπὸ τῶν ἄκρων μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ὑπεροχῆς ἴσον τῷ ἀπὸ τοῦ μέσου. ἐν δὲ γεωμετρικῇ ἀναλογίᾳ, ἣτις ἐμφαίνεται ἐν τῷ ια' θεωρήματι τούτου τοῦ βιβλίου, τὸ ὑπὸ τῶν ἄκρων μόνον ἴσον τῷ ἀπὸ τοῦ μέσου. ἄλογα δὲ ἡ τομὴ ἐνταῦθα ποιεῖ τὰ τμή- 10 ματα τῆς εὐθείας.

43. Ἐστω ἡ AB μονάδων η , ἡ δὲ προστεθεῖσα αὐτῇ BA μονάδων β . ἡ ὅλη ἄρα ἡ AA ἐστὶ μονάδων ι . τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν ι καὶ β , ὅπερ ἐστὶ κ , μετὰ τοῦ ἀπὸ τῶν δ ἥτοι μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς GB , ὅπερ 15 ἐστὶν $\iota\epsilon$, τὰ ἄρα $\iota\epsilon$ καὶ κ ἴσα εἰσὶ τῷ ἀπὸ τῶν ϵ ἥτοι ἀπὸ τῆς GA . ἔστω οὖν, ὡς εἴρηται, ἡ μὲν AG μονάδων δ , ἀλλὰ καὶ ἡ GB ὁμοίως δ , ἡ δὲ AB μονάδων β . ἡ ἄρα GA ἐστὶ μονάδων ϵ .

44. Ἐστω ἡ AB εὐθεῖα μονάδων ι καὶ τετμήσθω 20 εἰς ϵ καὶ ϵ , καὶ προστεθήτω αὐτῇ ἡ BA εὐθεῖα μονάδων οὖσα δ . τὸ οὖν ὑπὸ τῆς ὅλης ἡγουν τῶν $\iota\delta$ καὶ τῆς προστεθείσης, τουτέστι τῶν δ , γίνονται μο-

41. Cum 40 coniunctum PB Vat. pro 41 V¹ (suppleni ex f; F euan.). om f). 44. q¹ V^b b (l).

42. Cum 40 coniunctum 43. q m (V^a eras., l,

2. ἀεὶ] μέρει P. 3. τό] om. PVat. 10. τομή] non liquet V, τὸ BH f. 18. AA] OA q. 19. ἐστὶ] om. m. 5] ι m. 20. εὐθεῖα] om. q. καί] om. V. 21. εὐθεῖα] om. q. 22. δ] β q. οὖν] γοῦν q. ἡγουν] om. q, ἥτοι V. ιδ] ιβ q. 23. τουτέστι] ἡγουν q. δ] β q. γίνονται

νάδων $\overline{\nu\varsigma}$. καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῶν $\bar{\iota}$ ἦγουν
τῶν $\bar{\epsilon}$ τετράγωνον $\overline{\kappa\epsilon}$ · ὁμοῦ $\overline{\pi\alpha}$. τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ἡμι-
σειάς καὶ τῆς προστεθείσης ἦγουν τῶν $\bar{\theta}$ μονάδων
τετράγωνον ὡσαύτως μονάδων $\overline{\pi\alpha}$.

- 5 45. Ἐστω ὅλη ἡ εὐθεῖα $\bar{\iota}$ καὶ τμηθήτω δίχα εἰς $\bar{\epsilon}$
καὶ $\bar{\epsilon}$ · τοῦτο γὰρ ἐστὶ τὸ δίχα αὐτοῦ εἰς ἴσα· ἐστὶ
δὲ καὶ ἡ προσκειμένη $\bar{\delta}$. τὸ οὖν ὑπὸ τῆς ὅλης σὺν
τῇ προσκειμένῃ καὶ ὑπὸ τῆς προσκειμένης περιεχόμενον
ὀρθογώνιον μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τετραγώνου
10 ἴσον ἐστὶ τετραγώνῳ τῷ ἀπὸ τῆς συγκειμένης ἔκ τε
τῆς ἡμισείας καὶ τῆς προσκειμένης· τὸ γὰρ ὑπὸ τῆς
ὅλης σὺν τῇ προσκειμένῃ καὶ τῆς προσκειμένης περι-
εχόμενον ὀρθογώνιον $\overline{\nu\varsigma}$ ἐστίν· τετράκις γὰρ $\bar{\iota}$ $\bar{\mu}$ καὶ
τετράκις $\bar{\delta}$ $\bar{\iota\varsigma}$. ἐστὶ δὲ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς μεταξὺ τῶν
15 τομῶν $\overline{\kappa\epsilon}$ · πεντάκις γὰρ $\bar{\epsilon}$ $\overline{\kappa\epsilon}$. $\overline{\kappa\epsilon}$ οὖν καὶ $\overline{\nu\varsigma}$ ποιοῦσιν $\overline{\pi\alpha}$.
 $\overline{\pi\alpha}$ οὖν τὸ ὑπὸ τῆς ὅλης σὺν τῇ προσκειμένῃ καὶ τῆς
προσκειμένης περιεχόμενον ὀρθογώνιον μετὰ τοῦ ἀπὸ
τῆς ἡμισείας τετραγώνου· καὶ ἐστὶν ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς
συγκειμένης ἔκ τε τῆς ἡμισείας καὶ τῆς προσκειμένης
20 τετραγώνῳ. συμπίπτουνται γὰρ τὰ $\bar{\delta}$ καὶ τὰ $\bar{\epsilon}$ ὁμοῦ·
καὶ γίνονται $\bar{\theta}$. καὶ καθ' ἑαυτὸν ὁ $\bar{\theta}$ ἀριθμὸς πολλα-
πλασιαζόμενος $\overline{\pi\alpha}$ ποιεῖ· ἐννάκις γὰρ $\bar{\theta}$ $\overline{\pi\alpha}$.

46. Τὸ ὑπὸ τῶν $\triangle A\Delta$, $\triangle B$ περιεχόμενον ὀρθο-
γώνιον, τοῦτέστι $\overline{\mu\epsilon}$, μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ΓB τετρα-

45. B. 46. b.

1. $\overline{\nu\varsigma}$] $\overline{\kappa\delta}$ q. τῶν $\bar{\iota}$] τῆς $\triangle AB$ q. 2. $\bar{\epsilon}$ τετράγωνον]
πεντάκις τὰ $\bar{\epsilon}$ q. $\overline{\kappa\epsilon}$] μονάδων $\overline{\kappa\epsilon}$ b. $\overline{\pi\alpha}$] $\overline{\mu\theta}$ q. $\bar{\delta\epsilon}$] $\bar{\delta}$ q.
3. καὶ — 4. $\overline{\pi\alpha}$] τῆς ΓB καὶ τῆς προσκειμένης τῆς $\triangle B\Delta$, ἅπερ
ἐστὶν $\bar{\epsilon}$ · τὰ $\bar{\epsilon}$, ὁμοῦ $\overline{\mu\theta}$ q. 8. καὶ] καὶ τό B. 23. τὰ] τὰ b.
τῶν] $\overline{\mu\epsilon}$ b. Supra $\triangle A\Delta$, $\triangle B$ add. $\bar{\iota\varsigma}$ γ b. περιεχόμενα b.

γώνου, τουτέστι $\lambda\bar{\epsilon}$. γίνονται $\pi\bar{\alpha}$. ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς $\Gamma B \Delta$ τετραγώνῳ.

47. Ἡ ὅλη ὀκτώ, ἡ προσκειμένη τέσσαρα, τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης σὺν τῇ προσκειμένῃ καὶ τῆς προσκειμένης $\mu\eta$, τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς ὅλης $\iota\bar{\varsigma}$. ὁμοῦ $\xi\delta$, ἅπερ 5 εἰσὶν ἴσα τῷ ἀπὸ τῆς ἡμισείας καὶ τῆς προσκειμένης τετραγώνῳ.

48. Τὸ ΔH , ὃ ἐστὶν ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς $B \Gamma$ τετραγώνῳ p. 134, 6] εἰ γὰρ ἡ $\Lambda \Theta$ ἴση ἐστὶ τῇ ΓB , τὸ ΔH οὐδὲν ἄλλο ἐστὶν ἢ τὸ ἀπὸ τῆς $B \Gamma$.

10

Ad prop. VII.

49. Ἡ AB μονάδων $\iota\bar{\beta}$. ἐτμήθη εἰς η καὶ δ . τῆς ὅλης τὸ τετράγωνον $\rho\mu\delta$ καὶ τοῦ τμήματος $\iota\bar{\varsigma}$. ὁμοῦ $\rho\bar{\xi}$. τὸ δις ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ τοῦ τμήματος $\iota\bar{\beta}$ ἐπὶ δ γίνονται $\mu\eta$, καὶ δ ἐπὶ $\iota\bar{\beta}$ γίνονται $\mu\eta$. ὁμοῦ $\varsigma\bar{\varsigma}$. καὶ τὸ 15 ἀπὸ τοῦ λοιποῦ τμήματος τετράγωνον, τουτέστι τῶν η , γίνονται $\xi\delta$. ὁμοῦ $\rho\bar{\xi}$. ὅπερ ἐστὶν ἴσον.

50. Ἔστω ὅλη ι καὶ τετμήσθω, ὥς ἐτυχεν, εἰς η καὶ β . τὸ οὖν ἀπὸ τῆς ὅλης καὶ τὸ ἀφ' ἐνὸς τῶν τμημάτων τὰ συναμφότερα τετράγωνα ἴσα ἐστὶ τῷ τε 20 δις ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ τοῦ εἰρημένου τμήματος περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ καὶ τῷ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ τμήματος

47. A Coisl. 48. r. 49. F (multis locis euan.) b V^b (1P^a).
50. B.

2. $\Gamma \Theta \Delta$ b. 3. ὀκτώ] ι Coisl. τέσσαρα] β Coisl. 4. $\mu\eta$] $\kappa\delta$ Coisl. 5. $\iota\bar{\varsigma}$] $\kappa\bar{\epsilon}$ Coisl. $\xi\delta$] $\mu\delta$ Coisl. 12. η] ἔστω ἡ V. 13. ὁμοῦ] καὶ εἰσὶν V, εἰσὶν comp. b. 14. τὸ δις ὑπὸ] om. V. Ante $\iota\bar{\beta}$ add. καὶ πάλιν 1, et supra scr. m. 1 V. 15. ὁμοῦ] om. b. 16. τῶν] τόν F. 17. γίνεται V. ὁμοῦ — ἴσον] b (pro ὁμοῦ hab. εἰσι comp.), uestigia cod. F, καὶ ὁμοῦ τὰ $\varsigma\bar{\varsigma}$ καὶ $\xi\delta$ $\rho\bar{\xi}$ V (similiter P).

τετραγώνῳ. τὸ γὰρ ἀπὸ τῆς ὅλης τετραγώνον ἐστὶν $\bar{\rho}$.
 δεκάκις γὰρ $\bar{\iota}$ $\bar{\rho}$. καὶ τὸ ἀφ' ἑνὸς τῶν τμημάτων $\bar{\delta}$.
 δις γὰρ $\bar{\beta}$ $\bar{\delta}$. τὸ οὖν ἀπὸ τῆς ὅλης καὶ τὸ ἀφ' ἑνὸς
 τῶν τμημάτων τὰ συναμφοτέρα τετράγωνα $\bar{\rho}\bar{\delta}$. τούτοις
 5 δέ ἐστιν ἴσα τό τε δις ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ τοῦ εἰρημένου
 τμήματος περιεχόμενον ὀρθογώνιον καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ
 λοιποῦ τμήματος τετράγωνον. ἔστι γὰρ τὸ δις ὑπὸ
 τῆς ὅλης καὶ τοῦ εἰρημένου τμήματος $\bar{\mu}$. ἅπαξ γὰρ
 δις $\bar{\iota}$ $\bar{\kappa}$ ἐστὶν, δις δὲ $\bar{\kappa}$ $\bar{\mu}$. τὸ δὲ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ
 10 τμήματος $\bar{\xi}\bar{\delta}$. ὀκτάκις γὰρ $\bar{\eta}$ $\bar{\xi}\bar{\delta}$. ὁμοῦ $\bar{\xi}\bar{\delta}$ καὶ $\bar{\mu}$ $\bar{\rho}\bar{\delta}$.
 καὶ εἰσι τῷ ἀπὸ τῆς ὅλης καὶ τῷ ἀφ' ἑνὸς τῶν τμη-
 μάτων τετραγώνῳ ἴσα. ὁμοίως δὲ καὶ ἐκ τοῦ ἑτέρου
 τμήματος δείκνυνται.

51. Ἐπεὶ γὰρ τὸ AZ τὸ ὑπὸ τῶν $AB, B\Gamma$ ἐστὶν,
 15 ἴση δὲ ἡ ΓB τῇ BZ . τετραγώνου γὰρ εἰσι πλευραὶ
 τοῦ ΓZ . δῆλον, ὅτι καὶ τὸ ὑπὸ τῶν AB, BZ ἴσον
 ἐστὶ τῷ ὑπὸ τῶν $AB, B\Gamma$. εἰ οὖν, ὥς εἴρηται, τὰ
 ὑπὸ τῶν $AB, B\Gamma$ καὶ AB, BZ ἴσα ἀλλήλοις ἐστίν,
 ἔστι δὲ τὸ AZ τὸ ὑπὸ τῶν $AB, B\Gamma$, τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν
 20 $AB, B\Gamma$ καὶ ἔτι τὸ ὑπὸ τῶν AB, BZ διπλάσιά ἐστι
 τοῦ AZ . ὥστε καὶ τὸ δις ὑπὸ τῶν $AB, B\Gamma$ ἴσα ὄντα
 τῷ ὑπὸ τῶν $AB, B\Gamma$ καὶ AB, BZ διπλάσιά εἰσι
 τοῦ AZ . ἔστι δὲ τοῦ AZ διπλάσια καὶ τὰ $AZ, \Gamma E$
 μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ΓB τετραγώνου. καὶ τὸ συμπέρασμα
 25 δῆλον.

51. V^aq (bis l); pertinet ad I p. 136, 20 sq.

4. τὰ] supra scr. m. 1 B. 8. καὶ τοῦ εἰρημένου τμήματος]
 om. B. 10. ὁμοῦ et καὶ euan. B. 15. πλευραὶ] $\pi \pi$ V, π
 seq. lacuna q. 14. τῶν] τῆς Vq. 16. τῶν] τῆς Vq; item
 lin. 17. 17. τὰ] τό q. 19. τό] (tert.) τὰ Vq. 23. δέ]
 δὲ καὶ q.

52. Ἐστω ἡ AB μονάδων $\bar{\iota}$ · ἐτμήθη εἰς $\bar{\epsilon}$ καὶ $\bar{\delta}$.
 τῆς ὅλης τετραγώνου $\bar{\rho}$ · τοῦ τμήματος $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$, καὶ εἰσιν $\bar{\rho}\bar{\iota}\bar{\varsigma}$
 ὁμοῦ. καὶ πάλιν $\bar{\iota}$ ἐπὶ $\bar{\delta}$ $\bar{\mu}$ καὶ $\bar{\delta}$ ἐπὶ $\bar{\iota}$ $\bar{\mu}$ · ὁμοῦ $\bar{\pi}$.
 καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ τμήματος τετραγώνου ἡγουν
 τῶν $\bar{\epsilon}$ γίνονται $\lambda\bar{\varsigma}$. καὶ ὁμοῦ τὰ $\bar{\pi}$ καὶ $\lambda\bar{\varsigma}$ γίνονται $\bar{\rho}\bar{\iota}\bar{\varsigma}$. 5

53. Τοῦτό ἐστι τὸ ζητούμενον, ὅτι εὐθεῖά τις
 τμηθεῖσα, ὥς ἐτυχεν, ἡ $\bar{\mu}\eta$ εἰς πλείους τομὰς ἢ μίαν
 ἔξει πάντως τμήματα δύο. λέγω γοῦν, ὅτι τὰ δύο
 τμήματα ἐκεῖνα ποιήσουσι πάντως βουλομένῳ σοι
 τετραγώνα δύο ἀναγραφέντα ἀφ' ἐνὸς ἐκάστου τῶν 10
 τμημάτων, ποιήσουσι δὲ πάντως ὀρθογώνιον ἐν ἔχον
 τὴν μίαν πλευρὰν τὸ ἐν τμήμα τῆς εὐθείας καὶ τὴν
 ἑτέραν θάτερον. λέγει γοῦν, ὅτι τὰ δύο τετραγωνα,
 ἃ ποιήσουσιν ἡ ὅλη εὐθεῖα καὶ τὸ ταύτης ὁποιοῦν
 τμήμα, ἴσα ἔσονται δυσὶ τισιν ὀρθογωνίοις ἀναγρα- 15
 φείσιν ἀπὸ τῆς ὅλης εὐθείας καὶ τοῦ ἐνὸς αὐτῆς
 τμήματος τοῦ πεποιηκότος τὸ ἐν τετραγώνον καὶ τῷ
 τετραγώνῳ τῷ γινομένῳ παρὰ τοῦ λοιποῦ τμήματος
 τῆς εὐθείας.

54. Ἡ ὅλη $\bar{\iota}$, τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης $\bar{\rho}$, τῶν τμημάτων 20
 τὸ μείζον $\bar{\varsigma}$, τὸ ἑλάττω $\bar{\delta}$, τὸ ἀπὸ τοῦ μείζονος τμή-
 ματος $\lambda\bar{\varsigma}$, τὸ ἀπὸ τοῦ ἐλάττονος $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$, τὶ δις ὑπὸ τῆς
 ὅλης καὶ τοῦ ἐλάττονος τμήματος $\bar{\pi}$ · ἐκάτερον γὰρ $\bar{\mu}$.
 τὸ τοίνυν δις ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ τοῦ ἐλάττονος τμήματος

52. q¹. 53. b². 54. A Coisl.; cfr. schol. 52.

1. AB] B e corr. q. 2. $\bar{\rho}$ · τοῦ τμήματος $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$] $\bar{\rho}\bar{\iota}\bar{\varsigma}$ e corr. q.
 4. τὸ] τοῦ q. τετραγώνου q. 10. ἀφ' — 11. τμημάτων]
 supra scr. m. ead. b. 14. ἃ] duae litt. enan. b; post ποι-
 ήσουσιν magna est rasura. 20. $\bar{\iota}$] $\bar{\xi}$ Coisl. $\bar{\rho}$] $\bar{\mu}\theta$ Coisl.
 21. $\bar{\varsigma}$] $\bar{\delta}$ Coisl. $\bar{\delta}$] γ Coisl. 22. $\lambda\bar{\varsigma}$] $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$ Coisl. $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$] $\bar{\theta}$ Coisl.
 23. $\bar{\pi}$] $\bar{\mu}\beta$ Coisl. $\bar{\mu}$] $\bar{\kappa}\alpha$ Coisl.

μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ τμήματος ἴσα ἐστὶ τῷ ἀπὸ
τῆς ὅλης καὶ τῷ ἀπὸ τοῦ ἥττονος· ἑκατὸν γὰρ ἰς ἐν
ἐκατέροις τὸ τοῦ ἀριθμοῦ συγκεφαλαίωμα.

55. Ἐστω ἡ AB μονάδων $\overline{ιβ}$. ἐτμήθη εἰς η καὶ δ .
5 τῆς ὅλης τὸ τετράγωνον $\overline{\rho\mu\delta}$ καὶ τοῦ τμήματος $\overline{ιβ}$.
δωδεκάκις γὰρ τὰ $\overline{ιβ}$ $\overline{\rho\mu\delta}$ καὶ τετράκις τὰ δ $\overline{ιβ}$. καὶ
εἰσιν ὁμοῦ τῆς ὅλης καὶ τοῦ τμήματος $\overline{\rho\xi}$. καὶ πάλιν
 $\overline{ιβ}$ ἐπὶ δ γίνονται $\overline{\mu\eta}$, ἅπερ εἰσιν ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ
τοῦ τμήματος· καὶ $\overline{ιβ}$ ἐπὶ δ $\overline{\mu\eta}$ · ὁμοῦ $\overline{\zeta\varsigma}$. καὶ τὸ ἀπο
10 τοῦ λοιποῦ τμήματος τετράγωνον, τουτέστι τοῦ η , γί-
νονται $\overline{\xi\delta}$. καὶ τὰ $\overline{\zeta\varsigma}$ $\overline{\rho\xi}$ ἴσα τοῖς πρὸ αὐτοῦ.

Ad prop. VIII.

56. Ἡ αὐτὴ πρότασις ἐστὶ τοῦ πρὸ αὐτοῦ ἀντε-
στραμμένη, διπλῇ μέντοι. ὥσπερ γὰρ τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης
15 καὶ τὸ ἀπὸ ἐνὸς τῶν τμημάτων τὰ δύο τετράγωνα,
οὕτως ἐνταῦθα τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης καὶ ἐνὸς τῶν τμη-
μάτων ὡς ἀπὸ μιᾶς τετράγωνον· καὶ ὥσπερ ἐκεῖ ἴσον
τῷ δις ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ τοῦ προειρημένου, οὕτως
ἐνταῦθα ἴσον τῷ τετράκις ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ τοῦ προ-
20 ειρημένου καὶ τοῦ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ τμήματος τετρα-
γώνου. διὸ καὶ τὰ δύο ὅμοια, ὥσπερ καὶ ἡ πρὸ αὐτῶν
δυνὰς ὁμοία.

57. Ἡ AB μονάδων $\overline{ιβ}$. ἐτμήθη εἰς η καὶ δ . τὸ

55. m; cfr. schol. 49.

56. PBFVat.

57. FV^bq¹b (1).

1. Ante ἴσα ras. magna Coisl. 2. ἑκατὸν γὰρ ἰς] πεντή-
κοντα γὰρ καὶ ὀκτώ Coisl. 11. Ultima uerba imperfecte uel
scripta uel tradita. 13. εἰς τὸ η FVat. αὐτὴ ἐστὶ πρό-
τασις τῷ πρὸ B. τοῦ] τῷ? ἀντεστραμμένη PB. 18. τῷ] τό P.
19. τῷ] corr. ex τό Vat., τοῦ F. 20. καὶ] scrib. μετὰ. 21.
καὶ] (prius) om. P. 23. η] ἔστω ἡ Vq. τό] om. Fb.

τετράκις ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ ἐνὸς τῶν τμημάτων, τουτέστι $\overline{\iota\beta}$, ἐπὶ δὲ γίνονται $\overline{\mu\eta}$. ταῦτα τετράκις γίνονται $\overline{\rho\zeta\beta}$. μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ τμήματος τετραγώνου, τουτέστιν $\overline{\eta}$ ἐπὶ $\overline{\eta}$, γίνονται $\overline{\xi\delta}$. ὁμοῦ $\overline{\sigma\nu\varsigma}$. ἴσον ἄρα τῷ ἀπὸ τῆς ὅλης, τουτέστι τοῦ $\overline{\iota\beta}$, καὶ τοῦ εἰρημένου τμήματος, τουτέστι τοῦ $\overline{\delta}$, ὁμοῦ $\overline{\iota\varsigma}$, ἀπὸ μιᾶς ἀναγραφέντι τετραγώνῳ, τουτέστι $\overline{\iota\varsigma}$ ἐπὶ $\overline{\iota\varsigma}$. γίνονται $\overline{\sigma\nu\varsigma}$. ὅπερ ἐστὶν ἴσον.

58. Ἔστω ὅλη $\overline{\iota}$ καὶ τμηθῇτω εἰς $\overline{\varsigma}$ καὶ $\overline{\delta}$. λέγω, ὅτι τὸ ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ ἐνὸς τῶν τμημάτων περιεχόμενον ὀρθογώνιον μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ τμήματος τετραγώνου ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τε τῆς ὅλης καὶ τοῦ εἰρημένου τμήματος τετραγώνῳ ὥς ἀπὸ μιᾶς ἀναγραφέντι. ἔστι γὰρ τὸ τετράκις ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ ἐνὸς τῶν τμημάτων περιεχόμενον ὀρθογώνιον μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ τμήματος τετραγώνου $\overline{\rho\zeta\varsigma}$. τὸ ὑπὸ τῆς ὅλης γὰρ καὶ ἐνὸς τῶν τμημάτων $\overline{\rho\xi}$. ἅπαξ γὰρ δεκάκι $\overline{\delta}$ $\overline{\mu}$. τετράκις οὖν $\overline{\mu}$ $\overline{\rho\xi}$. τὸ δὲ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ τμήματος τετραγώνον $\overline{\lambda\varsigma}$. ἑξάκις γὰρ $\overline{\varsigma}$ $\overline{\lambda\varsigma}$ γίνεται. $\overline{\lambda\varsigma}$ οὖν καὶ $\overline{\rho\xi}$ ὁμοῦ γίνεται $\overline{\rho\zeta\varsigma}$. ἴσα δὲ ταῦτά ἐστι τῷ ἀπὸ τῆς ὅλης καὶ τοῦ εἰρημένου τμήματος ὥς ἀπὸ μιᾶς ἀναγραφέντι τετραγώνῳ. τεσσαρεσκαίδεκάκι γὰρ $\overline{\iota\delta}$ $\overline{\rho\zeta\varsigma}$ ποιοῦσι. δεκάκι γὰρ $\overline{\iota}$ $\overline{\rho}$

58. B.

1. τουτέστι] ἦγουν q. 2. γίνεται V. γίνεται V. 3. τουτέστιν] ἦγουν q. 4. γίνονται] om. q. τῷ] τό FVbq.
5. τουτέστι] ἦγουν q. τοῦ] (prius) om. Fb, τῶν q. 6. τουτέστι — μιᾶς] τοῦ $\overline{\delta}$ ὥς ἀπὸ μιᾶς ἀναγραφέν τοῦ $\overline{\iota\varsigma}$ τῷ Vq. τοῦ] τόν Fb. 7. τουτέστι] ἦγουν q. 8. ὅπερ ἐστὶν ἴσον] om. Vq, ὅπερ : ~ P. 9. εἰς] εἰ B. 10. τό] scribe. τὸ τετράκις. 13. ἀναγραφέντος B. 16. τετραγώνον B? τό] scribe. τὸ τετράκις. 22. ἀναγραφέντος τετραγώνου B.

καὶ τετράκι $\bar{\iota} \bar{\mu}$, δεκάκι δὲ $\bar{\delta} \bar{\mu}$ καὶ τετράκι $\bar{\delta} \bar{\iota}\bar{\varsigma}$. $\bar{\rho}$ δὲ καὶ $\bar{\mu}$ καὶ $\bar{\mu}$ καὶ $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$ ὁμοῦ γίνονται $\bar{\rho}\bar{\varsigma}\bar{\varsigma}$.

59. Ἔστω εὐθεῖα γραμμὴ ὅλη ἐξ καὶ τετμήσθω εἰς $\bar{\delta}$ καὶ $\bar{\beta}$. ἔστιν οὖν τὸ τετράκις ὑπὸ τῆς ὅλης
 5 τῆς $\bar{\epsilon}$ καὶ ἐνὸς τῶν τμημάτων τοῦ $\bar{\beta}$ $\bar{\mu}\bar{\eta}$. δις γὰρ ἐξ $\bar{\iota}\bar{\beta}$, καὶ τετράκις τὰ $\bar{\iota}\bar{\beta}$ $\bar{\mu}\bar{\eta}$. τὸ δὲ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ τμήματος τετράγωνον τοῦ $\bar{\delta}$ ἐστὶ τὰ $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$. ἔστιν οὖν τὰ ἀμφοτέρω $\bar{\xi}\bar{\delta}$, ἅτινά εἰσιν ἴσα τῷ ἀναγραφέντι τετραγώνῳ ἀπὸ τε τῆς ὅλης, ἣτις ἦν $\bar{\epsilon}$, καὶ τοῦ εἰρημένου
 10 τμήματος τοῦ δύο. $\bar{\epsilon}$ γὰρ καὶ $\bar{\beta}$ $\bar{\eta}$, καὶ ὀκτάκις $\bar{\eta}$ $\bar{\xi}\bar{\delta}$.

60. Ἡ ὅλη μονάδων $\bar{\iota}$, τὸ μείζον τμήμα $\bar{\epsilon}$, τὸ ἔλαττον $\bar{\delta}$, τὸ ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ τοῦ ἥττονος τμήματος ὀρθογώνιον $\bar{\mu}$, καὶ τετράκις τοῦτο $\bar{\rho}\bar{\xi}$. τὸ ἀπὸ τοῦ μείζονος τμήματος $\bar{\lambda}\bar{\varsigma}$. ὁμοῦ $\bar{\rho}\bar{\varsigma}\bar{\varsigma}$, ἅπερ ἐστὶν ἴσα τῷ
 15 ἀπὸ τῆς ὅλης καὶ τοῦ ἥττονος τμήματος ἀναγραφέντι τετραγώνῳ. τεσσαρεσκαίδεκάκις γὰρ τὰ $\bar{\iota}\bar{\delta}$ $\bar{\rho}\bar{\varsigma}\bar{\varsigma}$.

61. ἡ μὲν $B\Delta$ τῇ BK , τουτέστι τῇ ΓH p. 140, 2] ὅτι ἐν τοῖς τετραγώνοις χωρίοις τὰ περὶ τὴν διάμετρον χωρία τετράγωνά εἰσιν.

20 62. καὶ καταγεγράφθω διπλοῦν τὸ σχῆμα· ἐπεὶ οὖν p. 138, 15] διπλοῦν εἶπε τὸ σχῆμα συγκρίνων αὐτὸ πρὸς τὴν καταγραφὴν τοῦ ὀπισθεν σχήματος ἡγουν τοῦ ξ .

59. q⁸ (f¹).

62. r.

60. A Coisl.; cfr. schol. 58.

61. q.

7. Post τμήματος add. m. posteriore τοῦ $A\Gamma$ q, om. l. 9. Post τῆς ὅλης add. τῆς AB l?, m. post. q. Post εἰρημένου add. m. post. τοῦ $B\Delta$ q, om. l. 10. ὀκτάκις] $\bar{\eta}$ q (non liquet in l). 11. $\bar{\iota}$] $\bar{\xi}$ Coisl. $\bar{\epsilon}$] $\bar{\gamma}$ Coisl. 12. $\bar{\delta}$] $\bar{\beta}$ Coisl. 13. $\bar{\mu}$] $\bar{\tau}$ Coisl. $\bar{\rho}\bar{\xi}$] $\bar{\mu}$ Coisl. 14. $\bar{\lambda}\bar{\varsigma}$] $\bar{\theta}$ Coisl. $\bar{\rho}\bar{\varsigma}\bar{\varsigma}$] $\bar{\mu}\bar{\theta}$ Coisl.

16. τεσσαρεσκαίδ. — $\bar{\rho}\bar{\varsigma}\bar{\varsigma}$] ἐπτάκις γὰρ τὰ $\bar{\xi}$ $\bar{\mu}\bar{\theta}$ Coisl.

Ad prop. IX.

63. Εὐθεία μονάδων $\overline{\iota\beta}$ ἐτμήθη εἰς ἴσα $\overline{\varsigma}$ καὶ $\overline{\varsigma}$ καὶ εἰς ἄνισα $\overline{\theta}$ καὶ $\overline{\gamma}$. τὸ ἀπὸ τῶν ἀνίσων τῆς ὅλης τετραγώνου, τουτέστι $\overline{\theta}$ ἐπὶ $\overline{\theta}$, γίνονται $\overline{\pi\alpha}$, καὶ $\overline{\gamma}$ ἐπὶ $\overline{\gamma}$ γίνονται $\overline{\theta}$. ὁμοῦ $\overline{\alpha}$. διπλάσιά ἐστι τοῦ τε ἀπὸ 5 τῆς ἡμισείας, τουτέστιν $\overline{\varsigma}$ ἐπὶ $\overline{\varsigma}$, $\overline{\lambda\varsigma}$, καὶ τοῦ ἀπὸ τῆς μεταξὺ τῶν τομῶν $\overline{\gamma}$ ἐπὶ $\overline{\gamma}$ $\overline{\theta}$. ὁμοῦ $\overline{\mu\epsilon}$. ὅπερ ἐστὶν ἡμισυ.

64. Ἡ ὅλη $\overline{\eta}$ τέμνεται εἰς ἴσα τὸν $\overline{\delta}$ καὶ $\overline{\delta}$, εἰς δὲ ἄνισα τὸν $\overline{\varsigma}$ καὶ $\overline{\beta}$. τα οὖν ἀπὸ τῶν ἀνίσων τμη- 10 μάτων τετραγώνά εἰσι τὰ $\overline{\lambda\varsigma}$ καὶ τὰ $\overline{\delta}$. τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ἡμισείας ἐστὶ τὸ $\overline{\iota\varsigma}$, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς μεταξὺ τῶν τομῶν τὸ $\overline{\delta}$.

65. Ἐστω ἡ εὐθεία μονάδων $\overline{\iota\beta}$ καὶ τετμήσθω εἰς ἴσα μὲν $\overline{\varsigma}$ καὶ $\overline{\varsigma}$, εἰς ἄνισα δὲ αὐθις τετμήσθω τὰ $\overline{\varsigma}$, 15 ἥτοι εἰς $\overline{\delta}$ καὶ $\overline{\beta}$. καὶ ἰδοὺ ἐτμήθησαν αἱ δέκα μονάδες εἰς ἕξ καὶ τέσσαρα καὶ δύο. ποιήσον οὖν τὰ ἕξ καὶ τὰ τέσσαρα μίαν εὐθεΐαν, καὶ γίνονται $\overline{\iota}$. τετραγώνισον αὐτὴν καὶ γίνεται ἑκατόν. τετραγώνισον καὶ τὸ μικρὸν τμήμα τὰ δύο· καὶ γίνεται τέσσαρα. καὶ λοιπὸν τὰ 20 ἀπὸ τῶν ἀνίσων τῆς ὅλης τετραγώνά εἰσιν $\overline{\rho\delta}$, ἅτινά

63. FV^bbq¹ (1st). 64. V^a (l). 65. qf¹.

2. εὐθεΐα] ἡ εὐθεΐα q t. 3. ὅλης] ὅλης τμημάτων V q. 4. τουτέστι] ἦγουν q. 5. γίνονται] om. q. $\overline{\alpha}$] $\overline{\alpha}$ ἅτινα V q. 6. ἡμισείας] μιᾶς b. τουτέστιν] ἦγουν q. $\overline{\varsigma}$ ἐπὶ $\overline{\varsigma}$ $\overline{\lambda\varsigma}$] $\overline{\gamma}$ ἐπὶ $\overline{\gamma}$ γίνονται $\overline{\theta}$ Fb. ἀπὸ τῆς] om. q, ἀπό Fb. 7. μεταξὺ] μιᾶς Fb. $\overline{\gamma}$] ἦγουν $\overline{\gamma}$ t, τουτέστιν $\overline{\varsigma}$ Fb. $\overline{\gamma}$] om. s, $\overline{\varsigma}$ γίνονται Fb. $\overline{\theta}$] $\overline{\lambda\varsigma}$ Fb, $\overline{\theta}$ ἦγουν V q. τῶν $\overline{\mu\epsilon}$ V q. ὅπερ] om. q V, τούτων s, τούτων γοῦν t. ἐστὶν ἡμισυ] euan. F, διπλάσια τὰ $\overline{\alpha}$ V q s t. 9. $\overline{\eta}$] obscurum comp. V, ἐστὶ comp. l. 12. ἐστὶ] obscurum comp. V, ἐστὶ comp. l. 13. τό] om. l. 16. δέκα] scrib. δώδεκα. 21. εἰσω] εἰσω $\overline{\rho\delta}$] $\overline{\rho}$ supra scr. l.

εἰσι διπλάσια τοῦ ἀπὸ τῆς ἡμισείας καὶ τοῦ ἀπὸ τῆς μεταξὺ τῶν τομῶν τετραγώνου. το γὰρ τετράγωνον τῆς ἡμισείας ἦτοι τῶν $\xi\xi$ ἐστὶ $\lambda\bar{\varsigma}$, καὶ τὸ ἀπὸ τῆς μεταξὺ ἦτοι τῶν τεσσάρων ἐστὶ $\iota\bar{\varsigma}$, ἅτινα σὺν τοῖς $\lambda\bar{\varsigma}$
 5 γίνονται $\nu\bar{\beta}$, ὃ ἐστὶν ἡμισυ τῶν $\rho\delta$.

Ad prop. X.

66. Ἡ AB εὐθεῖα μονάδων $\iota\bar{\beta}$ · ἐτμήθη κατὰ τὸ Γ ,
 τουτέστιν ξ καὶ ς . προσκείσθω δὲ τις αὐτῇ εὐθεῖα
 ἐπ' εὐθείας ἡ BA , τουτέστι γ . λέγω, ὅτι τὰ ἀπὸ
 10 τῶν AA , AB τετράγωνα, τουτέστι $\iota\bar{\epsilon}$, γίνονται $\sigma\kappa\epsilon$
 καὶ τρις γ θ , ὁμοῦ $\sigma\lambda\delta$, διπλάσιά ἐστι τῶν ἀπὸ τῶν
 AG , GD , τουτέστιν ξ ἐπὶ ς · γίνονται $\lambda\bar{\varsigma}$ · καὶ θ ἐπὶ θ ·
 γίνονται $\pi\alpha$ · τοῦ τε ἀπὸ τῆς ἡμισείας τουτέστι τοῦ ς ,
 καὶ γ · γίνονται θ ἕκ τε τῆς ἡμισείας καὶ τοῦ προσ-
 15 κειμένου ὡς ἀπὸ μιᾶς ἀναγραφέντα τετράγωνα β $\lambda\bar{\varsigma}$
 καὶ $\pi\alpha$ ὁμοῦ $\rho\iota\zeta$ · ὅπερ ἐστὶν ἡμισυ.

67. Ἡ AB εὐθεῖα μονάδων $\iota\bar{\beta}$ · τετμήσθω κατὰ
 τὸ Γ , τουτέστι εἰς ξ καὶ ς . προσκείσθω δὲ αὐτῇ
 εὐθεῖα ἐπ' εὐθείας ἡ BA , τουτέστι γ . λέγω, ὅτι τὰ
 20 ἀπὸ τῶν AA , AB τετράγωνα, τουτέστι τὰ $\iota\bar{\epsilon}$ ἐπὶ τὰ $\iota\bar{\epsilon}$
 ὡς γίνεσθαι $\sigma\kappa\epsilon$ καὶ γ ἐπὶ γ ὡς γίνεσθαι θ καὶ ὁμοῦ

66. F b (corruptissime uterque). 67. V^b q¹ (l); cfr. schol. 66.

3. τῶν $\xi\xi$] τὰ ξ l. ἐστὶ] om. l. 7. τετμήσθω b. 9.
 ἡ] corr. ex ὁ m. 1 b, ὁ F. BA] Δ Fb. $\tau\alpha$] corr. ex ὁ b,
 τῶν F. 10. ΔB] AB Fb. $\iota\bar{\epsilon}$] euan. F. 11. τῶν] τοῦ Fb.
 12. $\Gamma\Delta$] ΓB Fb. 13. τοῦ] τόν F, non liquet b. 14.
 ἀποκειμένου b. 15. $\lambda\bar{\varsigma}$] $\pi\lambda$ ξ Fb. 17. εὐθεῖα] om. q.
 $\iota\bar{\beta}$ καὶ q. κατὰ τὸ Γ , τουτέστι] om. q. 18. τῇ αὐτῇ V.
 19. εὐθεῖα] om. q. τουτέστι] ἡγουν q. 20. τουτέστι $\tau\alpha$]
 ἡγουν q. $\tau\alpha$] om. q. 21. ὡς γίνεσθαι] (alt.) om. q. καὶ]
 om. q.

τὰ $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$ καὶ $\overline{\theta}$ γίνεσθαι $\overline{\sigma\lambda\delta}$, διπλάσιά ἐστι τῶν ἀπὸ τῶν $A\Gamma$, $\Gamma\Delta$, τουτέστι τῶν $\lambda\overline{\varsigma}$, ἃ γίνονται τῶν $\overline{\varsigma}$ ἐπὶ $\overline{\varsigma}$ πολλαπλασιαζομένων· γίνονται γὰρ ὁμοῦ τὰ $\lambda\overline{\varsigma}$ καὶ τὰ $\overline{\pi\alpha}$ $\overline{\rho\iota\zeta}$, ἅπερ ἐστὶν ἀπὸ τῆς ἡμισείας καὶ ἐτι τῆς ἐτέρας ἡμισείας σὺν τῇ προσκειμένῃ ὥς μιᾶς, ἃ 5 εἰσιν ἡμίση τῶν $\overline{\sigma\lambda\delta}$.

68. Τὰ ἀπὸ τῶν $A\Delta$ καὶ ΔB τετράγωνα διπλάσιά εἰσι τῶν ἀπὸ τῶν $A\Gamma$ καὶ $\Gamma\Delta$ τετραγώνων. ἔστω γὰρ ἡ μὲν $A\Delta$ μονάδων $\overline{\iota}$. δεκάκις δὲ τὰ $\overline{\iota}$ ἑκατόν. ἡ δὲ ΔB $\overline{\delta}$ · δις γὰρ τὰ $\overline{\beta}$ τέσσαρα. γίνονται οὖν τῶν 10 δύο τετραγώνων αἱ μονάδες $\overline{\rho\delta}$. ἡ δὲ $A\Gamma$ $\overline{\iota\varsigma}$ · τετράκις γὰρ $\overline{\delta}$ $\overline{\iota\varsigma}$. ἡ δὲ $\Gamma\Delta$ $\overline{\varepsilon\zeta}$. ἑξάκις δὲ τὰ $\overline{\varsigma}$ $\lambda\overline{\varsigma}$. μιγνύμενα οὖν τὰ $\overline{\iota\varsigma}$ μετὰ τῶν $\lambda\overline{\varsigma}$ γίνονται $\overline{\nu\beta}$, τὰ δὲ $\overline{\nu\beta}$ ἡμίση εἰσι τῶν $\overline{\rho\delta}$.

69. Ἡ ὅλη ΓZ μονάδων δέκα, αἵτινες δέκα μο- 15 νάδες μερίζονται εἰς τὰ $\overline{\gamma}$ τμήματα τῆς αὐτῆς γραμμῆς οὕτως· ἡ $Z A$ μονάδων $\overline{\beta}$, τὰ δὲ λοιπὰ τμήματα, ἥγουν τὸ $A E$ καὶ $E \Gamma$, ἀνὰ μονάδων $\overline{\delta}$. λοιπὸν οὖν ἡ ΓZ ὅλη, ἥγουν αἱ δέκα μονάδες, πολλαπλασιαζόμεναι ὑπὸ τῆς $Z A$, ἥτις ἐστὶ μονάδων $\overline{\beta}$, γίνονται εἴκοσι· δις 20 γὰρ δέκα εἴκοσι. τὸ δὲ ἀπὸ τῆς $A E$ τετράγωνον γίνεταί μονάδων $\overline{\iota\varsigma}$ · τετράκις γὰρ τὰ τέσσαρα $\overline{\iota\varsigma}$. τὸ δὲ ἀπὸ τῆς $E Z$ τετράγωνον μονάδων οὗσης $\overline{\varepsilon\zeta}$ γίνεται μονάδων $\lambda\overline{\varsigma}$ · ἑξάκις γὰρ τὰ $\overline{\varsigma}$ $\lambda\overline{\varsigma}$. ἔστι δὲ καὶ τὸ εἰρημένον τετράγωνον τὸ ὑπὸ τῶν ΓZ , $Z A$ ἀνα- 25

68. q³. 69. q³ (f¹).

1. τὰ — γίνεσθαι] om. q. 2. τουτέστι] ἥγουν q. 4. ἐτι — 5. ἃ] om. q. 10. $\overline{\delta}$] debuit $\overline{\beta}$ et δις δέ. 11. $\overline{\iota\varsigma}$] debuit $\overline{\delta}$ et τετράκις δέ. 13. ἡμίση εἰσι] renou. q. 23. οὗσης] ὅν q. 25. τετράγωνον] debuit ὀρθογώνιον.

γραφόμενον μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς AE τετραγώνου μονάδων $\lambda\bar{\epsilon}$ · εἴκοσι γὰρ καὶ $\iota\bar{\varsigma}$ $\lambda\bar{\epsilon}$.

Ad prop. XI.

70. Ὅτι γεωμετρικὴ ἐστὶν ἀναλογία, ἐντεῦθεν δῆλον·
 5 ἐπεὶ γὰρ τέτμηται ἡ AB κατὰ τὸ Θ , καὶ ἡῤῥηται τὸ
 ὑπὸ AB , $B\Theta$ ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς ΘA , τοῦτο δὲ μόνῃ
 τῇ γεωμετρικῇ παρακολουθεῖ μεσότητι, ταύτην δὲ ἐν
 τοῖς ἐξῆς ἄκρον καὶ μέσον λέγει τέμνεσθαι, νῦν δὲ
 10 διὰ τὸ μὴ εἰδέναι ἡμᾶς τι περὶ λόγου οὐκ εἶπεν αὐτὴν
 ἄκρον καὶ μέσον λόγον τέμνεσθαι. οὐκ ἀναλύεται δὲ
 διὰ τὸ μὴ ὠρίσθαι τὴν τομὴν.

71. Ὅτι οὐ δυνατόν δι' ἀριθμῶν δειχθῆναι τὸ
 πρόβλημα· εἰ γὰρ δυνατόν, ὁ AB ἀριθμὸς διηρησθῶ
 εἰς τοὺς AGB ὥστε τὸ ὑπὸ $AB\Gamma$ ἴσον εἶναι τῷ ἀπὸ GA .
 15 ὁ ἄρα τετράκις ὑπὸ $AB\Gamma$ τετραπλάσιος τοῦ ἀπὸ GA .
 ὥστε τὸ τετράκις ὑπὸ $AB\Gamma$ μετὰ τοῦ ἀπὸ GA πεντα-
 πλάσιον ἐστὶ τοῦ ἀπὸ GA . ἀλλ' ὁ τετράκις ὑπὸ $AB\Gamma$
 μετὰ τοῦ ἀπὸ AG τετραγώνου τετράγωνός ἐστιν, ὡς
 ἐδείχθη ἐν τῷ η' [II, 8]. τετράγωνος δὲ καὶ ὁ ἀπὸ AG .
 20 δύο ἄρα τετράγωνοι λόγον ἔχουσιν, ὅνπερ πέντε πρὸς
 ἓν· ὅπερ ἀδύνατον.

72. Ἐν τῷ β' βιβλίῳ $\iota\delta$ ὄντων θεωρημάτων τοῦτο

70. PBFVat.

71. PBFVat.

72. FBV^abB³qlr.

1. τῆς] τοῦ q, e renouat. 4. εἰς τὸ $\iota\alpha'$ FVat. ἐντεῦθεν]
 αὐτόθεν PB. 5. εῤῥηται B. 7. μεσότητι] -τι in ras. m.
 ead. P. 9. ἡμᾶς] om. F. ἄκρον αὐτὴν PVat. 12.
 εἰς τὸ αὐτό FVat. 14. εἰς] εἰ B. AGB] AGF . $AB\Gamma$]
 $B\Gamma$ e corr. ead. man. Vat. 16. GA πενταπλ. — 18. ἀπό]
 om F. 20. ὅνπερ] οἷον P, ὅν B. 22. ἐκ τοῦ β' βιβλίου Vr.
 τοῦτο μόνον] om. FbB³.

μόνον τὸ $\alpha\alpha'$ καὶ τὸ $\iota\delta'$ προβλήματά εἰσι καὶ οὐ δείκνυνται διὰ ψήφων, διὰ τί δὲ ἐν τοῖς ἐπάνω βιβλίοις μαθησόμεθα.

73. Τετμήσθω ἡ ὅλη εὐθεῖα ἡ AB εἰς ὀκτὼ καὶ ὄγδοον. λαβὼν οὖν τὸν ὑπὸ τῆς ὅλης ἀριθμὸν τὸν $\bar{\epsilon}$ 5 καὶ $\bar{\gamma}$ καὶ ἐνώσας πολλαπλασίασον αὐτὸν ἐπὶ τὸν τρία. καὶ γίνονται $\kappa\delta'$ · τρις γὰρ η $\kappa\delta$. λαβὼν καὶ τοῦ ἐτέρου τῶν τμημάτων τοῦ $B\Theta$ ἤγουν τὸ ὄγδοον τοῦ ὀκτώ, ὅπερ ἐστὶν $\bar{\epsilon}\nu$, καὶ προστιθεὶς τοῖς $\kappa\delta$, γίνεται τὸ ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ τοῦ ἐνὸς τῶν τμημάτων $\kappa\epsilon$. πολλα- 10 πλασιάζεις ὡσαύτως καὶ τὸν τοῦ ἐτέρου τμήματος τῆς $A\Theta$ ἀριθμὸν πρὸς ἑαυτόν, ἤγουν τὸν $\bar{\epsilon}$. ποιεῖ τὸν $\kappa\epsilon$ · πεντάκις γὰρ $\bar{\epsilon}$ $\kappa\epsilon$. ὥστε τὸ ὑπὸ τῆς ὅλης τῆς $A\Theta$ καὶ τοῦ ἐτέρου τῶν τμημάτων τῆς $B\Theta$ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ τμήματος 15 τοῦ $A\Theta$ ἀναγραφομένῳ τετραγώνῳ.

74. Ἀπορ[εῖται], ὅτι πόθεν δῆλον, ὅτι οὐκ ἔρχεται τη . . . ἡ EB καὶ οὐκ ἐστι εἰ γὰρ δυνατόν, ἐρχέσθω. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ EB τῇ EA , ἀλλὰ ἡ AB τῆς AE ἐλάττων, καὶ ἡ BE ἄρα τῆς . . 20 ἐλάττων. ἐστι δὲ καὶ μείζων· ἔπερ ἀδύνατον. υπερπίπτει ἄρα τὸ A σημεῖον· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

75. Πάλιν πόθεν, ὅτι τὸ ἀναγραφόμενον τετράγωνον ἀπὸ τῆς AZ εὐθείας οὐκ ἔρχεται διὰ τοῦ B ; εἰ δυνατόν, ἐρχέσθω. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ $[ZA]$ 25

73. q²f¹. 74. B (euan.). 75. B.

1. $\alpha\alpha'$] $\alpha\iota'$ Fb. τὸ $\iota\delta'$] τὸ τεσσαρεσκαίδέκατον B, δι' Fb, $\iota\delta'$ B². εἰσιν F, ἐστι BB². 2. δι' ἀριθμῶν FbB². ἐπάνω] πρόσθεν B, παρὰ q, μετὰ ταῦτα Vl. βίβλοις q. 4. ἡ ὅλη] ὅλη q. 7. καὶ] (pr.) supra scr. q. 9. γίνονται q, comp. l. 12. πρὸς ἑαυτόν] om. l. 25. ZA] 2 litt. euan. B.

τῇ AB · τετραγώνον γὰρ τὸ $AZHB$. κοινὴ προσκείσθω
 ἢ AE · ὅλη ἄρα ἡ ZE δυσεὶ ταῖς EA , AB ἴση ἐστίν.
 ἀλλὰ καὶ ἡ EB τῇ EZ ἴση ἐστίν. ὥστε καὶ ἡ EB
 ταῖς EA , AB ἐστίν ἴση, τριγώνου αἱ δύο πλευραὶ τῇ
 5 λοιπῇ ἴσαι. οὐκ ἄρα ἔρχεται διὰ τοῦ B σημείου·
 ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

76. Πόθεν, ὅτι οὐ τέμνει δίχα ἡ EB τὴν ΘK ;
 καὶ λέγομεν, ὅτι, εἰ δυνατόν, τεμνέτω δίχα. καὶ ἐπεὶ
 παράλληλός ἐστιν ἡ $A\Theta$ τῇ EK' [I, 33], καὶ εἰς αὐτὰς
 10 εὐθεῖα ἐμπέπτωκεν [ἡ HK], ἡ ὑπὸ $EK'K$ τῇ ἐντὸς
 καὶ ἀπεναντίον καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη γωνία τῇ ὑπὸ
 $A\Theta K$ [ἴση ἐστίν· ἡ δὲ ὑπὸ $A\Theta K$] ὀρθή ἐστίν. ὥστε
 καὶ ἡ ὑπὸ $EK'K$ ὀρθή ἐστίν. ἀλλὰ ἡ ὑπὸ $EK'[K$
 ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ] $\Theta K'B$ · κατὰ κορυφὴν γάρ. ὥστε
 15 καὶ ἡ $\Theta K'B$ ὀρθή. ἔστι δὲ καὶ ἡ ὑπὸ $K\Theta B$ ὀρθή·
 τριγώνου ἄρα αἱ δύο γωνίαι δύο ὀρθαῖς ἴσαι· ὅπερ
 ἀδύνατον. οὐκ ἄρα δίχα τεμεῖ αὐτήν· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

77. Ἴσθι, ὥς ὁ στοιχειωτής φησιν ἐν τοῖς ὅροις
 τοῦ ἔκτου τῶν στοιχείων, ὥς ἄκρον καὶ μέσον λόγον
 20 εὐθεῖα τετμηθῆναι λέγεται, ὅταν ἡ ὥς ὅλη πρὸς τὴν
 μείζον τμήμα, οὕτω τὸ μείζον πρὸς τὸ ἔλαττον. παρα-
 δίδωσιν οὖν ἐνταῦθα τὸ πῶς δεῖ τέμνειν αὐτήν· ὅταν
 γὰρ τμηθῇ εὐθεῖα οὕτως, ὥς εἶναι τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης
 καὶ τοῦ ἐνὸς τῶν τμημάτων περιεχόμενον ὀρθογώνιον
 25 ἴσον τῷ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ τμήματος τετραγώνῳ, τότε τὸ

76. B (per K' significandi punctum, ubi EB secat ΘK).

77. B^b 2 Ad prop. XI duo scholia erasa hab. V^b, om. f.

1. τετραγώνον B. τοῦ $AZKB$ B. 7. ΘK] ΘH B. 9.
 EK'] EK B. 10. ἡ HK] 3 litt. euan. B. $EK'K$] EKH B.

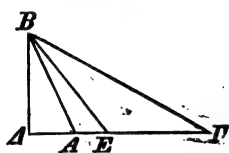
12. ἴση — $A\Theta K$] om. B. 13. $EK'K$] EKH B. $EK'K$]
 EK B. 14. ἴση — ὑπό] complures litt. euan. B. $\Theta K'B$]
 ΘKB B. 15. $\Theta K'B$] ΘKB B. $K\Theta B$] $K\Theta Z$ B.

μεῖζον τμήμα πρὶς το ἑλάττω τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον, ὃν ἡ ὅλη πρὸς τὸ μεῖζον. ἴσθι καὶ τοῦτο, ὥς δι' ἀριθμῶν οὐ δείκνυνται· ἄλλοι γάρ ἐστιν ἡ τοιαύτη εὐθεῖα καὶ ἀριθμοῖς οὐχ ὑποπίπτει.

Ad prop. XII.

5

78. Πόθεν, ὅτι ἡ BA κάθετος οὐ πίπτει ἐντὸς τοῦ $ABΓ$ τριγώνου; καὶ λέγομεν, ὅτι οὐ δυνατόν.



εἰ γὰρ δυνατόν, ἐρχέσθω ὡς ἡ BE . καὶ ἐπεὶ ὀρθή ἐστὶν ἡ ὑπὸ BEA γωνία, καὶ ἡ ὑπὸ BAE ἀμβλεῖα 10 ἐστὶ, τριγώνου αἱ δύο γωνίαι δύο ὀρθῶν μείζονες· ὅπερ ἐστὶν ἄτοπον.

οὐκ ἄρα ἐντὸς· ἐκτὸς ἄρα πίπτει· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

79. Ἡ $BΓ$ $\overline{ιε}$ · τὸ ἀπὸ ταύτης $\overline{σκε}$. ἡ BA $\overline{ιγ}$ · τὸ ἀπὸ ταύτης $\overline{ρξθ}$. ἡ $ΑΓ$ $\overline{δ}$ · τὸ ἀπὸ ταύτης $\overline{ις}$. ἡ $\angle A$ $\overline{ε}$ · 15 τὸ δις ὑπὸ τῶν $\angle A$, $ΑΓ$ $\overline{μ}$. ἡ BA $\overline{ιβ}$ · τὸ ἀπὸ ταύτης $\overline{ρμδ}$.

80. Ποιοῦσι δὲ τα αὐτὰ πάντες οἱ ἰσάκεις αὐτῶν πολλαπλαῖοι.

81. Ἐστω ἡ $BΓ$ μονάδων $\overline{ιε}$ καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς 20 τετράγωνον μονάδων $\overline{σκε}$ · πεντεκαίδεκάκεις γὰρ τα $\overline{ιε}$ $\overline{σκε}$.

78. FBV^bbq (lt). 79. V^b (om. f). 80. FB (in figura numeri iidem, qui in schol. 79). 81. V^aq (l); cfr. schol. 79.

1. τόν] om. Bb. 3. οὐ] supra scr. B. 6. ὅτι] om. F, δηλον ὅτι BV. BA] AB corr. in $\angle B$ m. 1 F. 7. $ABΓ$] AB FVq. τριγώνου] ∇ λ^v /Vf. 8. ὡς] om. b. 10. καί] ἀλλὰ καί B. 11. δύο] (pr.) ἐντὸς δύο FV. 12. ἐστίν] om. B. 13. ἐντὸς] ἐντὸς πεσεῖται B. πίπτει — δεῖξαι] om. t. ὅπερ] om. q. δεῖ bq. 15. $\overline{ε}$] 1 litt. del. V. 18. Ante ποιοῦσι add. $\overline{ιβ}$ F, σχόλιον B. καὶ πάντες αὐτῶν οἱ ἰσάκεις B. 20. $BΓ$] BA Vq.

ἡ δὲ BA μονάδων $\overline{\iota\gamma}$ καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνον
 μονάδων $\overline{\rho\zeta\theta}$. ἡ δὲ AG μονάδων $\overline{\delta}$ καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς
 τετράγωνον $\overline{\iota\varsigma}$. τὰ οὖν συναμφοτέρω τετράγωνα τὰ
 ἀπὸ τῆς BA καὶ AG ἦτοι τὰ $\overline{\rho\zeta\theta}$ καὶ $\overline{\iota\varsigma}$ γίνονται $\overline{\rho\pi\epsilon}$.
 5 ἔστω δὲ ἡ AD μονάδων $\overline{\epsilon}$. ὥστε τὸ δις ὑπὸ τῶν
 GA, AD γίνεται $\overline{\mu}$. τετράκις γὰρ πέντε καὶ αὐθις
 τετράκις $\overline{\epsilon}$ $\overline{\mu}$. ὑπερέχει οὖν τὸ ἀπὸ τῆς BG τετρά-
 γωνον ὃν μονάδων $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$ τῶν ἀπὸ τῶν GA, AB τετρα-
 γώνων ὄντων $\overline{\rho\pi\epsilon}$ μονάσι $\overline{\mu}$. εἰ γὰρ προσθήσεις $\overline{\mu}$
 10 τοῖς $\overline{\rho\pi\epsilon}$, γίνονται $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$. καὶ ταῦτα μὲν τὰ τοῦ ἀμβλυ-
 γωνίου.

82. Τὸ ἀπὸ τῆς BG τῆς ὑποτείνουσας τὴν ἀμβλείαν
 γωνίαν ἀναγραφόμενον τετράγωνον μονάδων $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$. $\overline{\iota\epsilon}$
 γὰρ ἡ πλευρὰ ἦν μονάδων· πεντεκαίδεκάκις γὰρ τὰ
 15 $\overline{\iota\epsilon}$ $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$. τὸ δὲ ἀπὸ τῆς GA $\overline{\delta}$ μονάδων οὐσῶν ἀνα-
 γραφόμενον τετράγωνον μονάδων $\overline{\iota\varsigma}$ · τετράκις γὰρ
 τὰ $\overline{\delta}$ $\overline{\iota\varsigma}$. τὸ δὲ ἀπὸ τῆς BA ἀναγραφόμενον τετρά-
 γωνον μονάδων οὐσῶν $\overline{\iota\gamma}$ μονάδων $\overline{\rho\zeta\theta}$ · τρισκαίδεκάκις
 γὰρ τὰ $\overline{\iota\gamma}$ $\overline{\rho\zeta\theta}$. μὴ γινόμενα οὖν αἱ $\overline{\iota\varsigma}$ μονάδες καὶ $\overline{\rho\zeta\theta}$
 20 τῶν β πλευρῶν τῶν περιεχουσῶν τὴν ἀμβλείαν γωνίαν
 ἀναβιβάζονται εἰς μονάδας $\overline{\rho\pi\epsilon}$. εἰ γοῦν προσθήσεις
 ταύτας τὰς μονάδας πρὸς τὰς γινομένας ὑπὸ τοῦ δις
 λαμβανομένου ὀρθογωνίου ὑπὸ τῶν GA, AD , γί-
 νονται $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$. ὥστε μὴ προστιθεμένων τούτων τῶν μο-
 25 νάδων μείζον ἔστι τὸ τετράγωνον τὸ ἀπὸ τῆς GB
 τῶν ἀπὸ τῶν GA καὶ AB τετραγώνων τῷ δις ὑπὸ
 τῶν GA, AD ἥγουν ταῖς $\overline{\mu}$ μονάσιν.

82. q⁸.

6. AD] AE V q. 9. μονάσι] $\overline{\mu\omega\delta}$ V q. 17. τῆς] τοῦ q.
 19. καὶ] scribe. καὶ αἱ. 21. προσθήσεις q. 22. τὰς] (pr.)
 om. q. πρὸς] comp. obscurum q. 23. τῶν] τῆς q. 27.
 τῶν] τῆς q. τῶν $\overline{\mu}$ μονάδων q.

83. Διότι τὸ μὲν ἀπὸ τῆς ΓB ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν ΓA , ΔB , ἀλλὰ τὰ ΓA , ΔB ἴσα ἴσαν τοῖς $B A$, ΓA , $A \Delta$ καὶ τῷ δις ὑπὸ τῶν ΓA , $A \Delta$, ἀντὶ γοῦν τοῦ λέγειν το ΓB ἴσον τοῖς ΓA , ΔB λέγε, οἷς ἐστὶν ἴσα τὰ ΓA , ΔB . καὶ ποῖα ταῦτα; τὰ ΓA , $A \Delta$, ΔB 5 καὶ τὸ δις ὑπὸ τῶν ΓA , $A \Delta$. ἀλλὰ πάλιν ἀντὶ τοῦ λέγειν $A \Delta$, ΔB εἰπέ τὴν ἴσον δυναμένην τὴν AB . τοῦτο δὲ πάντως ποιήσεις, ἵνα ἐν τῷ ἀμβλυγωνίῳ διὰ τῆς μεταμείψεως ἡ δεξις προβῇ.

Ad prop. XIII.

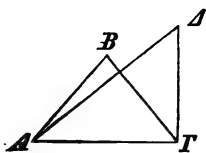
10

84. Ἐπειδὴ ἐν τοῖς ὄροις ὀξυγώνιον φησι τὸ τὰς τρεῖς ὀξείας ἔχον γωνίας, ἰστέον, ὅτι οὐχ οὕτως καὶ ἐνταῦθα λέγει, ἀλλὰ πάντα ὀνομάζει τὰ τρίγωνα ὀξυγώνια διὰ τὸ πάντα ἔχειν ὀξείαν γωνίαν, εἰ καὶ μὴ πάσας, μίαν γοῦν. ἡ οὖν πρότασις τοιαύτη ἐστί· 15 παντὸς τριγώνου ἢ τὴν ὀξείαν γωνίαν ὑποτείνουσα πλευρὰ ἑλασσον δύναται τῶν τὴν ὀξείαν γωνίαν περιεχουσῶν πλευρῶν τῷ περιεχομένῳ καὶ τὰ ἐξῆς. ἐὰν μὲν οὖν ὀρθογώνιον ᾖ, λαμβάνεις τῶν περὶ τὴν ὀξείαν δύο τὴν ὑποτείνουσαν τὴν ὀρθήν, ἵνα ἐπ' αὐτῆς ἡ 20 κάθετος πέσῃ· ὁμοίως καὶ ἐὰν ᾖ ἀμβλυγώνιον. τὸ δὲ ἀντιστρόφιον τοῦ θεωρήματός ἐστι τοῦτο· ἔστω τὸ ἀπὸ AB τῶν ἀπὸ $B \Gamma$, ΓA ἑλαττον τῷ δις ὑπὸ καὶ τὰ ἐξῆς, καὶ ἀπὸ τοῦ Γ τῇ ΓA πρὸς

83. V^b. 84. PBFVat.

11. εἰς τὸ γ' Vat. (F?). ὀξύγωνον BVat. 12. ὀξείας] ἴσας B. 13. ὀξύγωνα Vat. (B?). 14. εἰ] ἡ P. 19. λαμβάνεις P. 21. τό] hic nouum schol. inc. P. 22. ἔστω] ἐάν B. 23. AB] τῆς BE(?) B. ΓA] ΓA PBFVat. 24. ὑπὸ] ἡ B. Γ] Δ B. ΓA] $\Delta \Gamma$ B.

ὁρθὰς ἡ $\Gamma\Delta$ καὶ ἴση τῇ ΓB . τὰ
 ἀπὸ ΓB , ΓA ἄρα ἴσα τοῖς ἀπὸ
 $\Delta\Gamma$, ΓA . ἀλλὰ τῶν ἀπὸ $B\Gamma$, ΓA
 ἐλαττον τὸ ἀπὸ AB · καὶ τῶν ἀπὸ
 5 $\Delta\Gamma$, ΓA ἄρα ἐλαττον. ἴσον δὲ τοῖς
 ἀπὸ $\Delta\Gamma$, ΓA τὸ ἀπὸ ΔA . τὸ ἄρα ἀπὸ ΔA τοῦ ἀπὸ
 AB μείζον· ὥστε καὶ ἡ ΔA τῆς AB . ἐπεὶ οὖν δύο
 αἱ $\Delta\Gamma$, ΓA δύο ταῖς $B\Gamma$, ΓA ἴσαι εἰσίν, ἀλλὰ καὶ
 βάσεις ἡ ΔA βάσεως τῆς AB μείζων, γωνία ἄρα ἡ
 10 ὑπὸ $\Delta\Gamma A$ τῆς ὑπὸ $A\Gamma B$ μείζων. ὁρθὴ δὲ ἡ ὑπὸ $\Delta\Gamma A$.
 ὀξεῖα ἄρα ἡ ὑπὸ $A\Gamma B$ · ὅπερ ἔδει δεῖξαι.



85. Ἐστω ἡ $A\Gamma$ $\overline{\iota\epsilon}$ · τὸ ἀπὸ ταύτης $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$ · ἡ δὲ
 ΓB $\overline{\iota\delta}$ · τὸ ἀπὸ ταύτης $\overline{\rho\alpha\varsigma}$ · ἡ δὲ BA $\overline{\iota\gamma}$ καὶ τὸ ἀπὸ
 ταύτης $\overline{\rho\epsilon\theta}$ · ἡ δὲ $A\Delta$ $\overline{\iota\beta}$ · τὸ ἀπὸ ταύτης $\overline{\rho\mu\delta}$ · ἡ $B\Delta$ $\overline{\epsilon}$
 15 καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς $\overline{\kappa\epsilon}$ · ἡ $\Delta\Gamma$ $\overline{\theta}$ · τὸ ἀπ' αὐτῆς $\overline{\pi\alpha}$.

86. Τὸ ἀπὸ τῆς AB καὶ $B\Gamma$ $\overline{\nu\alpha}$ · τὸ ἄπαξ ὑπὸ
 τῶν ΓB , $B\Delta$ $\overline{\rho\kappa\varsigma}$ καὶ τὸ δις $\overline{\sigma\nu\beta}$ · ὅπερ ἐστὶν ἡ ὑπεροχὴ
 τῶν ἀπὸ τῶν AB , $B\Gamma$ τετραγώνων πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς
 $A\Gamma$ τετράγωνον.

20 87. Τὸ ἀπὸ τῆς $A\Gamma$ τῆς ὑποτείνουσας τὴν ὀξείαν
 γωνίαν τὴν πρὸς τῷ B $\overline{\rho\epsilon\theta}$. τὸ ἀπὸ τῆς AB τῆς μιᾶς
 τῶν περιεχουσῶν τὴν ὀξείαν γωνίαν $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$, καὶ τὸ ἀπὸ
 τῆς λοιπῆς τῶν περιεχουσῶν τὴν ὀξείαν γωνίαν, ἥτις

85. V^bf. 86. q. 87. q (st).

1. $\Gamma\Delta$] ΔA B. 3. ἀλλά — 4. τὸ ἀπὸ] in ras. m. 1 P.
 6. τό] (prius) in ras. m. 1 P. τοῦ] τῶν Vat., τῷ PB? 8.
 $\Delta\Gamma$] $A\Gamma$ F Vat. ΓA] ΔA B. ΓA] BA F Vat. ἴσα Vat.
 9. μείζον B. 10. $\Delta\Gamma A$] $\Delta A\Gamma$ B. $\Delta\Gamma A$] $A\Delta\Gamma$ B. 11.
 $A\Gamma B$] $\Gamma A B$ B. 12. $A\Gamma$] Γ in ras. f, AB V. $\iota\epsilon$] ϵ in ras. f,
 $\iota\epsilon$ mut. in $\iota\gamma$ man. rec. V. 13. BA] in ras. f, e corr. man.
 rec. V. 14. ἡ] (alt.) ὁ V f. 15. ἡ] ὁ V f. 17. τῶν] τοῦ q.
 18. τῆς] τοῦ q.

ἐστὶν ἡ $B\Gamma$, $\overline{ρϑς}$. καὶ τὸ ἄπαξ ὑπὸ τῶν ΓB , $B\Delta$ $\overline{ρκς}$,
τὸ δὲ δις $\overline{σνβ}$. ἐλλείπον οὖν τὸ ἀπὸ τῆς $A\Gamma$ τετρά-
γωνον, ὅπερ ἐστὶν ὁ $\overline{ρξθ}$ ἀριθμός, τῶν ἀπὸ τῶν AB
καὶ $B\Gamma$ τετραγώνων, αὐτὰ εἰσιν ὁμοῦ $\overline{υκα}$, τῷ δις
ὑπὸ τῶν ΓB , $B\Delta$ ἡγουν τῷ $\overline{σνβ}$.

5

88. Τὸ ἀπὸ τῆς $A\Gamma$ τετράγωνον μονάδων $\overline{σκε}$.
 $\overline{ιε}$ τὰ $\overline{ιε}$ $\overline{σκε}$. τὸ ὑπὸ τῶν ΓB , $B\Delta$ ἐτερόμηκες ὁ·
πεντάκις γὰρ τὰ $\overline{ιδ}$ ὁ. ἀπ' αὐτῆς δὲ ὡς πλευρᾶς
τετραγώνου τετράγωνον μονάδων $\overline{ρϑς}$. τεσσαρεσκαί-
δεκάκις γὰρ τὰ $\overline{ιδ}$ $\overline{ρϑς}$. ἐπεὶ δὲ ἡ αὐτὴ γραμμὴ τέ- 10
μνεται εἰς $\overline{β}$ κατὰ τὸ Δ , τὸ ἀπὸ τῆς $\Gamma\Delta$ τετράγωνον
μονάδων $\overline{πα}$. $\overline{θ}$ γὰρ τὰ $\overline{θ}$ $\overline{πα}$. τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ΔB
τετράγωνον μονάδων $\overline{κε}$. $\overline{ε}$ γὰρ τὰ $\overline{ε}$ $\overline{κε}$. τὸ ἀπὸ τῆς
 $A\Delta$ τετράγωνον μονάδων $\overline{ρμδ}$. καὶ γὰρ $\overline{ιβ}^{xις}$ τὰ $\overline{ιβ}$ $\overline{ρμδ}$.
τὸ δὲ ἀπὸ τῆς AB μονάδων $\overline{ρξθ}$. $\overline{ιγ}^{xις}$ γὰρ τὰ $\overline{ιγ}$ $\overline{ρξθ}$. 15

89. Ἐστω τοῦ ὀξυγωνίου τριγώνου ἡ ὑποτείνουσα
τὴν πρὸς τῷ B ὀξείαν γωνίαν ἡ $A\Gamma$ μονάδων $\overline{ιε}$ καὶ
το ἀπὸ τῶν δέκα καὶ πέντε μονάδων τετράγωνον μο-
νάδων $\overline{σκε}$, ἡ δὲ ΓB μονάδων $\overline{ιδ}$ καὶ το ἀπὸ ταύτης
τετράγωνον $\overline{ρϑς}$, ἡ δὲ BA μονάδων $\overline{ιγ}$ καὶ τὸ ἀπ' 20
αὐτῆς τετράγωνον $\overline{ρξθ}$, ἡ δὲ $A\Delta$ μονάδων $\overline{ιβ}$ καὶ τὸ
τετράγωνον αὐτῆς $\overline{ρμδ}$. καὶ ἐπεὶ ἡ $B\Gamma$ μονάδων ἦν $\overline{ιδ}$,
ἐτμήθη δὲ κατὰ τὸ Δ , ἔστω ἡ μὲν $B\Delta$ μονάδων $\overline{ε}$,
ἡ δὲ $\Delta\Gamma$ $\overline{θ}$. ὥστε τὸ δις ὑπὸ τῶν ΓB , $B\Delta$ ὀρθο-
γώνιον ἐστὶν $\overline{ρμ}$. πεντάκις γὰρ $\overline{ιδ}$ ὁ, καὶ πάλιν πεν- 25
τάκις $\overline{ιδ}$ ὁ, δις δὲ ὁ $\overline{ρμ}$. πάλιν ἐπεὶ ἡ BA μονάδων

88. q^s; cfr. schol. 85.89. V^aq (stlP^s); cfr. schol. 85.

In q compendia τοῦ, τῶν, τῆς saepe uel confusa uel si-
millime scripta sunt. 12. δέ] γὰρ δέ q. 14. καὶ γάρ]

renouata q. 17. τῷ] τό q. 20. τετράγωνον] τετραγώνων q.

21. αὐτῆς] αὐτῶν q.

ἐστὶ $\bar{\epsilon}$, τὸ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνόν ἐστιν $\bar{\kappa}\epsilon$. τούτων
 οὖν οὕτως ἔχοντων ἐπεὶ ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΓB $\overline{\rho\zeta\varsigma}$, τὸ
 δὲ ἀπὸ τῆς BA $\overline{\rho\zeta\theta}$, τὰ συναμφοτέρα γίνονται $\overline{\tau\zeta\epsilon}$.
 ὥστε τὸ $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$ τετράγωνον τὸ ἀπὸ τῆς AG τῆς ὑπο-
 5 τεινούσης τὴν ὀξεῖαν γωνίαν ἑλαττόν ἐστι τῶν δύο
 τετραγώνων τῶν $\overline{\tau\zeta\epsilon}$ τῷ δις ὑπὸ τῶν ΓB , $B\Delta$, ὅπερ
 ἐστὶν $\overline{\rho\mu}$. εἰ γὰρ τοῖς $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$ προσθήσεις $\overline{\rho\mu}$, γενή-
 σονται $\overline{\tau\zeta\epsilon}$. ἐπεὶ οὖν τοῖς δυσὶ τετραγώνοις τοῖς ἀνα-
 γραφομένοις ἀπὸ τῶν ΓB , BA τῶν περιεχουσῶν τὴν
 10 πρὸς τῷ B ὀξεῖαν γωνίαν ἴσον ἐστὶ τὸ δις ὑπὸ τῶν
 ΓB , $B\Delta$ περιεχόμενον ὀρθογώνιον καὶ τὰ $\bar{\beta}$ τετρά-
 γωνα τὰ ἀπὸ τῶν $\Gamma\Delta$, ΔA , ἐπεὶ οὖν, ὥς εἴρηται, τὰ
 ἀπὸ τῶν ΓB , BA ἴσα ἐστὶ τῷ ὀρθογωνίῳ τῷ ὑπο
 τῶν ΓB , $B\Delta$ καὶ τοῖς ἀπὸ τῶν $\Gamma\Delta$, ΔA τετραγώνοις,
 15 ἐστὶ δὲ τοῖς ἀπὸ τῶν $\Gamma\Delta$, ΔA τετραγώνοις ἴσον τὸ
 ἀπὸ τῆς GA , τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς GA ἑλαττόν ἐστι τῶν
 ἀπὸ τῶν ΓB , BA τῶν περιεχόντων τὴν ὀξεῖαν τὴν
 πρὸς τῷ B γωνίαν τῷ δις ὑπὸ τῶν ΓB , $B\Delta$. ἐπεὶ
 γὰρ τὰ $\bar{\beta}$ τετράγωνα τὰ ἀπὸ τῶν ΓB , BA ἴσα ἐστὶ
 20 τῷ δις ὑπὸ τῶν ΓB , $B\Delta$ ὀρθογωνίῳ καὶ τοῖς δυσὶ
 τετραγώνοις τοῖς ἀπὸ τῶν $\Gamma\Delta$, ΔA , οἷς ἀπὸ τῶν
 $\Gamma\Delta$, ΔA ἴσον τὸ ἀπὸ τῆς GA , λείπεται ἥτοι ἑλαττοῦται
 τὸ ἀπὸ τῆς GA τῶν ἀπὸ τῶν ΓB , BA τῷ ὀρθογωνίῳ
 τῷ δις ὑπὸ τῶν ΓB , $B\Delta$.
 25 90. Ποιοῦσι δὲ τα αὐτὰ καὶ οἱ ἰσάκις αὐτῶν
 πολλαπλάσιοι.

90. F (in fig. numeri quidam euan.), B (ad II, 14, nulli in fig. numeri), V^af bis.

6. τῷ] τό Vq. 7. εἰ] nouum incipit t. 10. τῷ] τό Vq.
 12. τῶν] τῆς Vq. 18. τῷ ὑπό] τὸ ὑπό V. 18. τῷ] τό
 Vq. τῷ] τό Vq. BΔ] BA Vq. 23. ἀπὸ τῶν] ἀπὸ
 τῆς Vq. 25. καί] bis comp. V. 26. πολλαπλάσια B. Deinde

91. Τὸ γὰρ ἀπὸ τῆς ΓB τετράγωνον καὶ τὸ ἀπὸ τῆς BA ἴσα ἐστὶ τῷ τε δις περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ ὑπὸ τῆς ΓB καὶ τῆς ΔB καὶ τῷ ἀπὸ τῆς $\Delta \Gamma$ τετραγώνῳ καὶ τῷ ἀπὸ τῆς ΔA τετραγώνῳ. ἀλλὰ τὸ ἀπὸ τῆς $A \Gamma$ τετράγωνον ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς $A \Delta$ καὶ τῷ ἀπὸ τῆς $\Delta \Gamma$ καὶ περιττεύει τὸ ὀρθογώνιον τὸ ὑπὸ τῆς ΓB καὶ τῆς ΔB δις περιεχόμενον. 5

Ad prop. XIV.

92. Τῶν ΘE , $H E$ τετράγωνα p. 162, 5] ὑποκρίνεται γὰρ ἡ ΘH τοῦ $\Theta E H$ τριγώνου. 10

93. Πόθεν, ὅτι ὁ γραφόμενος κύκλος οὐκ ἔρχεται διὰ τοῦ Δ σημείου; καὶ λέγομεν, ὅτι, εἰ δυνατόν, ἐρχέσθω, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ $H[\Delta]$. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΘH τῇ ΔH , ἀλλ' ἡ ΘH τῇ $H Z$ ἐστὶν ἴση, καὶ ἡ ΔH ἄρα τῇ $Z H$ ἐστὶν ἴση. ἀλλὰ ἡ ΔE τῇ $[E Z]$ ἐστὶν ἴση· κοινὴ προσκείσθω ἡ $H E$. ὅλη ἄρα ἡ $H Z$ δυσὶ ταῖς $E H$, $E \Delta$ ἐστὶν ἴση. ἀλλὰ ἡ $H \Delta$ τῇ $H Z$ ἐστὶν ἴση· καὶ αἱ $H E$, $E \Delta$ ἄρα τῇ $H \Delta$ εἰσιν ἴσαι, τριγώνου αἱ δύο πλευραὶ τῇ λοιπῇ ἴσαι· ὅπερ ἀδύνατον. οὐκ ἄρα διὰ τοῦ Δ σημείου ἔρχεται· ὅπερ ἔδει δεῖξαι. 20

94. Πάλιν πόθεν, ὅτι οὐκ ἔρχεται διὰ τοῦ Γ σημείου; καὶ λέγομεν, ὅτι καὶ οὕτως ἀδύνατον ἐστὶν. εἰ γὰρ δυνατόν, ἐρχέσθω καὶ ἐπεξεύχθω ἡ $H \Gamma$. καὶ

91. b. 92. V^b. 93. B. 94. B (ante schol. 93).

add. V, f bis: οἱ τὸν (τό f alt. loco, scr. τοῦ) 5 (h. e. ἀριθμοῦ) τουτέστι διπλάσιοι καὶ τριπλάσιοι καὶ ἐξῆς.

3. τῆς $\Delta \Gamma$] τοῦ $\Delta \Gamma$ b. 12. Δ] $A B$. 13. Quae uncis [] inclusi, in B evanuerunt. 15. ΔE] $\Gamma H B$. 16. $H E$] $H \Gamma B$. 18. αἱ] ἡ B. 19. εἰσιν ἴσαι] ἐστὶν ἴση B.

Euclides, edd. Heiberg et Menge. V.

ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ $HΓ$ τῇ $[BH]$, καὶ ἡ $[ὑπὸ] HΒΓ$
γωνία τῇ $ὑπὸ [B]ΓH$ ἐστὶν ἴση. ἀλλὰ ἡ $ὑπο ΓΒΗ$
γωνία ὀρθή ἐστὶν. καὶ ἡ $ὑπὸ ΒΓΗ$ γωνία ὀρθή ἐστὶν,
καὶ εἰσι τριγώνου αἱ δύο γωνίαι δύο ὀρθαῖς ἴσαι.
5 ὅπερ ἀδύνατον. $[οὐκ ἄρα]$ ἔρχεται διὰ τοῦ $Γ$ σημείου.
ὁμοίως δὲ δείξομεν, ὅτι οὐδὲ ἐντός, ἐπεὶ πολλὸ το
ἀτοπώτερον· ἐκτός ἄρα ἔρχεται· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

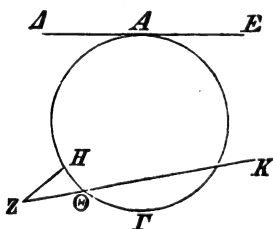
1. Quae uncis $[]$ inclusi, in B evanuerunt. ἡ] τῇ B. 4.
εἰσι] ἐστὶ comp. B. 6. ἐντός] scrib. ἐκτός. 7. ἐκτός] scrib.
ἐντός.

In librum III.

1. Σκοπός ἐστὶ περὶ τῶν πρὸς εὐθείας καὶ γωνίας κυκλικῶν συμπτωμάτων διαλαβεῖν.

Ad def. 2.

2. Διαφέρει τὸ ἄπτεσθαι τοῦ ἐφάπτεσθαι· τὸ μὲν γὰρ ἐφάπτεσθαι εἴρηται τῷ γεωμέτρῃ ὡς δεῖ ἐκδέχεσθαι, 5



τὸ δὲ ἄπτεσθαι, ἵνα προσ-
πεσουῶσα ἡ εὐθεῖα τῷ κύκλῳ,
εἰ μὲν οὐκ ἐξεβάλλετο, τὸν
τοῦ ἄπτεσθαι ὅρον ἐπιδέχεται,
ἐκβληθεῖσα δὲ τὸν τοῦ τέμνειν, 10
οἶον τοῦ ΑΓ κύκλου ἢ μὲν ΑΕ
ἐφάπτεται, ἢ δὲ ΖΗ ἄπτεται,
ἢ δὲ ΘΚ τέμνει τὸν κύκλον.

Ad def. 6.

3. (τμήμα) Ὅ καὶ μηνίσκος λέγεται, διότι ἔοικε 15
τῇ σελήνῃ διχοτόμῳ οὐσῃ.

1. PBF Vat. V⁴. 2. r. 3. q.

1. ἐστὶ] ἐνταῦθα τῷ στοιχειωτῇ FB Vat., ἐνταῦθα δια-
λαβεῖν V. 2. κυκλικῶν] τε κύκλων P, κυκλικῶν σημάτων B.
διαλαβεῖν] om. V. 10. τέμνειν] τέμνοντος r. 12. ΖΗ
ΞΗ r.

Ad def. 8.

4. Πλὴν τούτῳ διοίσει, ὅτι, εἰ μὲν ἐν ἡμικυκλίῳ γένηται ἡ γωνία, ὀρθὴ ἔσται, εἰ δὲ ἐν μείζονι, ὀξεῖα, εἰ δὲ ἐν ἐλάττονι, ἀμέλει οὐ.

5

Ad def. 10.

5. (τομεύς) Ἐκ μεταφορᾶς τοῦ σκυτοτομικοῦ τομέως.

6. Δύο διαφοραὶ εἰσι τῶν τομέων· οἱ μὲν γὰρ πρὸς τοῖς κέντροις τὰς κορυφὰς ἔχουσι τῶν γωνιῶν, οἱ δὲ πρὸς ταῖς περιφερείαις· οἱ δὲ μῆτε πρὸς ταῖς περι-
 10 φερείαις μῆτε πρὸς τοῖς κέντροις, ἀλλὰ πρὸς ἄλλοις τισὶν σημείοις, διὰ τόδε οὐ τομεῖς, ἀλλὰ τομοειδῆ σχήματα λέγονται.

Ad def. 11.

7. Τὰς ἐν τμήματι δηλονότι, οὐ τὰς τοῦ τμήματος.
 15 καὶ ζήτει κεφάλαιον κγ' τούτου τοῦ βιβλίου καὶ εἰκοστὸν ἕκτον καὶ εἰκοστὸν ἑβδομον, ἐξ ὧν κεφαλαίων παρ-
 ἴσταται καὶ τὸ ἴσον ὁποῖόν ἐστιν· οὐ μόνον γὰρ τὸ κατ' εἶδος ἴσον φησί, οἷον τὸ καθὼ ἀμβλεῖται ἢ ὀξεῖται,
 ἀλλὰ καὶ τὸ κατὰ τὸ πρὸς ἀλλήλας μέγεθος, ὥς μὴ
 20 εἶναι ἐτέραν ἐτέρας ἀμβλυτέραν ἢ ὀξυτέραν. ταῦτα κατὰ τὸ ἔμοι παριστάμενον.

8. Γωνίας ἴσας p. 166, 12] ἦτοι τὰς ἐν τοῖς τμήμασι.

Ἐν οἷς αἱ γωνίαι p. 166, 12] ἡγουν αἱ τῶν τμη-
 25 μάτων. ἰστέον δέ, ὥς, ἐὰν ἐν τισι τμήμασιν αἱ γωνίαι ἴσαι ᾧσι, καὶ αἱ τῶν αὐτῶν τμημάτων γωνίαι ἴσαι ἔσονται.

4. p. 5. q. 6 r. 7. V⁴ (corrupte). 8. V¹ (f).

25. ἐάν] comp. V, om. f. 26. ᾧσι] non liquet V, εἰσι f.

Ad prop. I.

9. Ὡςπερ ἐν τῷ α' τῶν στοιχειωδῶν σχημάτων, τῶν τριγώνων λέγω, στοιχειωδέστατον τὸ ἰσόπλευρον εἰς ποιήσιν ἐν ἀρχῇ προτείνεται διὰ τὰς τῶν ἐξῆς ἀποδείξεων κατασκευάς, οὕτως καὶ ἐνταῦθα τὸ κέντρον εὗρεῖν προβάλλεται· τοῦτο γὰρ τῆς κυκλικῆς γενέσεως αἷτιον.

10. Πᾶς μὲν κύκλος ἔχει τὸ οἰκεῖον κέντρον ὠρισμένον τῇ αὐτοῦ φύσει, πρὸς ἡμᾶς δὲ οὐ πᾶς, ἀλλ' οὐ τὴν γένεσιν ὀρωμεν. ἐπὶ μὲν οὖν τῶν προτέρων θεωρημάτων ἅτε γινομένων τῶν κύκλων καὶ τὰ κέντρα φανερά. ἐπὶ τούτων δὲ τῆς οὐσίας ζητουμένης καὶ το κέντρον ζητεῖται· συμπληρωτικὸν γὰρ τῆς ὑπάρξεως τοῦ κύκλου. τοῦτο δὲ πρῶτόν φησι μέσον προβλημάτων καὶ θεωρημάτων· καθὸ μὲν γὰρ ζητῆσαι προτείνει, ποιῆσαι πῶς προβάλλει, καθὸ δὲ οὐκ εἰς ποιήσιν, ἀλλ' εἰς εὗρεσιν, κατὰ τοῦτο θεωρῆσαι προτείνει. δοκεῖ δέ μοι ἐσχηματισμένην ἔχον τὴν πρότασιν θεωρημα εἶναι, ὥς ἂν εἰ καὶ περὶ τοῦ τετάρτου τις εἶπεν· δύο τριγώνων, ὧν δύο πλευραὶ ἴσαι καὶ γωνία, εὗρεῖν, εἰ αἱ βάσεις ἴσαι· ὥςπερ γὰρ ἐκεῖ ἤδη τῇ φύσει τῶν τριγώνων ἐμπεριεχόμενον ζητεῖ σύμπτωμα, οὕτω καὶ ἐνταῦθα τῇ τοῦ κύκλου, ἄλλως τε καὶ εἰ τοῦ προβλήματος ἰδίου καὶ τούναντίον τῆς προτάσεως ἐπι-

9. PBFVat. 10. PBFVat. et ad κύκλον lin. 14 V⁴.

2. α'] πρώτῳ τῷ P, δευτέρῳ B. εἰς τὸ α' FVat. 8. εἰς τὸ αὐτό Vat. μέν] om. V, μὲν οὖν P. 9. αὐτοῦ] ἑαυτοῦ B, αὐτῇ V. 10. οὖν] om. V. 13. συμπληρωτικόν] οὖν πληρωτικόν P, συμπλήρωται V. ἡ ὑπαρξίς V. 17. εἰς εὗρεσιν] ἐπεύρισιν B. 20. πλευραὶ ἴσαι] ουχὶν P. γων(αι) γῶγῳ P. 22. σύμπτωμα] . . . ὁμασιν F, συμπτώμασι V. 23. εἰ] ἡ P, om. Vat.

δέχεσθαι, πολλῷ μειζόνως τὸ προκείμενον ἐκφεύξεται τὴν τοῦ προβλήματος ἐπωνυμίαν.

11. Μέσον ἐστὶ τοῦτο τῶν προβλημάτων καὶ τῶν θεωρημάτων· καθὸ μὲν γὰρ ζητῆσαι προβάλλεται, 5 ποιῆσαι πῶς προτείνει, καθὸ δὲ οὐκ εἰςποίησιν, ἀλλ' εἰς εὗρεσιν, κατὰ τοῦτο θεωρήμα προτείνει.

Ad prop. II.

12. Εἰ λάβοιμεν τὴν $ΑΔ$ τῇ $ΔΒ$ ἐπ' εὐθείας, ἐπεὶ ἐκ τοῦ κέντρου, διάμετρος ἔσται τοῦ κύκλου. εἰ 10 δὲ καὶ τὴν $ΔΖ$ λάβοιμεν πρὸς ὀρθὰς τῇ $ΑΒ$, ἴσον τμήμα ἔσται τοῦ κύκλου καὶ ὅμοιον τὸ $ΑΖ$ τῷ $ΖΒ$. ἐν δὲ τοῖς ὁμοίοις τμήμασι τοῦ κύκλου αἱ γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις εἰσὶν· εἰ γὰρ ὅμοια τμήματα κύκλου εἰσὶ τὰ δεχόμενα γωνίας ἴσας, καὶ ἀντιστρόφως γωνίας ἴσας 15 δέχονται τὰ τῶν κύκλων ὅμοια τμήματα. εἰ δὲ μὴ λάβοιμεν ἐπ' εὐθείας τὴν $ΑΔ$ τῇ $ΔΒ$, τρίγωνον ἔσται τὸ $ΔΑΕΒ$ ἰσοσκελές· ἡ μὲν γὰρ $ΔΑ$ καὶ ἡ $ΔΒ$ ἴσαι ἀλλήλαις· ἐκ τοῦ κέντρου γάρ. ἡ δὲ $ΑΕΒ$ ὡς εὐθεῖα ὑπόκειται καὶ ἐστὶ βάσις τοῦ ὅλου $ΔΑΕΒ$ τριγώνου· 20 αἱ πρὸς τῇ βάσει ἄρα γωνίαι, ἥγουν ἡ πρὸς τῷ $Α$ καὶ ἡ πρὸς τῷ $Β$, ἴσαι ἀλλήλαις εἰσὶν.

Ad prop. III.

13. Ἐκ τούτου τοῦ θεωρήματος δεικνύνται τὸ ἀντιστρόφιον τοῦ ὅρου τοῦ κύκλου. ἐὰν γὰρ σχήματος τῇ

11. r; cfr. p. 261, 14 sq. 12. b². 13. PBFVat.

1. ἐκφεύξεται P. 9. ἐκ] comp. dubium b. 20. τῷ] non liquet b. 21. τῷ] τό b. 23. τούτου] om. PFVat. 24. τοῦ ὅρου τοῦ κύκλου] τοῦ κύκλου ὅρου PVat., τοῦ ὅρου F?

περιμέτρῳ προσπίπτωσιν ἀπὸ τινος σημείου τῶν ἐντὸς
κειμένων πᾶσαι ἴσαι, κύκλος ἐστίν. μὴ γάρ, ἀλλ' ἔστω
εὐθύγραμμος, καὶ τις αὐτοῦ πλευρά, ἐφ' ἣν δύο
προσέπεσον ἀφορίζουσαι αὐτήν. ἰσοσκελὲς ἄρα τὸ τρί-
γωνον, καὶ δίχα τετμημένης τῆς βάσεως ἡ ἐπιξευχθεῖσα 5
ὀρθὰς ποιήσει γωνίας καὶ ἐλάσσων ἐστὶ ἐκατέρου
σκελούς· ὅπερ ἄτοπον. ὑπόκεινται γὰρ πᾶσαι αἱ προσ-
πίπτουσαι ἴσαι.

14. Μετὰ τοῦ ἀντιστρόφου· ἐὰν γὰρ διὰ τοῦ κέντρου,
οὐ πάντως πρὸς ὀρθὰς τέμνει. 10

Ad prop. IV.

15. Διὰ τοῦ κέντρου οὐσῶν οὐκ ἦν ζητήσεως ἄξιον,
εἰ δίχα τέμνουσιν ἀλλήλας· τὸ γὰρ κέντρον αὐτῶν ἡ
διχοτομία. ὁμοίως καὶ εἰ τῆς ἐτέρας διὰ τοῦ κέντρου
οὔσης ἡ ἐτέρα μὴ διὰ τοῦ κέντρου εἴη, ὅτι οὐ δίχα 15
τέμνεται ἡ διὰ τοῦ κέντρου.

Ad prop. VI.

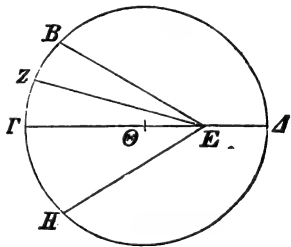
16. Τινὲς προστιθέασιν τὸ ἐντὸς, ὥς τοῦτο φαντάζον.
ἐὰν γὰρ ἐκτὸς ἐφάπτονται, τὸν ὅρον ἐκφεύγει τοῦ
κύκλου, εἴ τις τῶν δύο το αὐτὸ κέντρον λήσεται· ἐκτὸς 20
γὰρ πάντως τῆς περιφερείας τοῦ ἐνὸς εὐρεθήσεται.

14. P (corruptum). 15. PBFVat. 16. PBFVat.

2. πᾶσαι ἴσαι] ἴσαι πᾶσαι FVat. 4. προσέπεσαν PFVat.
ἀφορίζουσαι] ἐφαρμοζέτωσαν B. αὐτῇ B? 6. γωνίας
ποιήσει FVat. 12. εἰς τὸ δ FVat. 14. εἰ] ἡ PFVat., ἡ
εἰ B. 18. εἰς τὸ ε FVat. προστιθέασιν P. 19. ἐκφεύγει
FVat. 20. εἴ τις] ἥτις PFVat. 21. παντός FVat.

Ad prop. VII.

17. Ἀντιστρόφιον· ἐὰν κύκλου ληφθῇ σημεῖον ἐντός,
ἀπὸ δὲ τοῦ σημείου πρὸς τὸν κύκλον προσπέσωσιν
ὁσαιδήποτε εὐθεῖαι, ὧν μία μὲν μεγίστη, μία δὲ
5 ἐλαχίστη, τῶν δὲ λοιπῶν αἱ μὲν ἴσαι, αἱ δὲ ἄνιστοι,
ἡ μὲν μεγίστη διὰ τοῦ κέντρου ἔσται, ἡ δὲ ἐλαχίστη
λοιπὴ τῆς διαμέτρου, τῶν δὲ ἄλλων αἱ μὲν μείζους
ἔγγιον εἰσι τοῦ κέντρου, αἱ δὲ ἴσαι ἴσον ἀπέχουσιν
ἀπ' αὐτοῦ. διὰ γὰρ τοῦ E , Θ ἔστιν ἐντὸς τοῦ κύκλου,
10 μεγίστη μὲν ἔστω ἡ EG , ἐλαχίστη δὲ ἡ EA , ἡ δὲ ZE
τῆς ZB μείζων. λέγω, ὅτι ἡ μὲν GE διὰ τοῦ κέντρου
ἔστιν, ἡ δὲ AE ἐπ' εὐθείας αὐτῇ, ἡ δὲ EZ ἔγγιον
τοῦ κέντρου ἥπερ ἡ EB . εἰ γὰρ μή ἐστιν ἡ GE δια
τοῦ κέντρου, ἀλλὰ τις ἄλλη ἀπὸ τοῦ E προσπεσοῦσα,
15 ἐκείνη ἔσται μεγίστη διὰ
τὸ ζ' . ἔστι δὲ καὶ ἡ EG .
ὅπερ ἀδύνατον. διάμετρος
ἄρα ἡ GE καὶ ἐπ' εὐθείας
αὐτῇ ἡ EA . λέγω, ὅτι καὶ
20 ἡ EZ ἔγγιον τοῦ Θ ἥπερ ἡ
 EB . ἥτοι γὰρ ἀπώτερον ἢ
ἴσον ἀφεστήκεν. εἰ μὲν οὖν
ἀπώτερον, μείζων ἡ BE τῆς EZ . ὅπερ ἀδύνατον· οὐχ
ὑπόκειται. εἰ δὲ ἴσον ἀφεστήκασιν, ἴσαι εἶναι διὰ τὸ ζ' .



17. PBFVat.

2. εἰς τὸ ζ' FVat. 8. ἔγγιον] ἐνγειον P, ἔγγειον Vat. 10.
ἔστω] om. B. ἐλαχίστη] ἐλάσσων PBFVat. 11. τῆς ZB
om. P. 12. $\angle E$] $E\angle$ P. ἔγγειον PVat. 13. εἰ] ἡ P.
16. καί] om. B. EG] scripsi, $E\angle$ PBFVat.; fort. lacuna
maior est. 19. καί] om. FVat. 20. ἔγγειον PVat. 21.
ἀπώτερος B. 22. εἰ] ἡ P. οὖν] om. PFFVat.

οὐδὲ τοῦτο δὲ ὑπόκειται. ἔγγιον ἄρα ἡ ZE τοῦ Θ ἢ περ ἡ EB . ἡ δὲ HE τῇ EB ἴση ἐστὼ. ἴσον ἄρα ἀφεςτᾶσι τοῦ Θ . ἴσον γὰρ μὴ ἀφεςτᾶσαι ἄνισοί εἰσι διὰ τὸ ζ' . ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

Ad prop. VIII.

5

18. κυρτήν] Κυρτὴ περιφέρεια λέγεται το ἐκτὸς τοῦ κύκλου.

19. Ἡ καὶ οὕτως· μεγίστη μὲν ἐστὶ ἡ διὰ τοῦ κέντρου, τῶν δὲ ἄλλων ἀεὶ ἡ ἔγγιον τῆς διὰ τοῦ κέντρου τῆς ἀπωτέρω μείζων ἐστὶ, τῶν δὲ πρὸς τὴν 10 κυρτην περιφέρειαν προσπιπτουσῶν εὐθειῶν ἐλαχίστη μὲν ἐστὶ ἡ μεταξὺ τοῦ τε σημείου καὶ τῆς διαμέτρου, ἀεὶ δὲ ἡ ἔγγιον τῆς ἐλαχίστης τῆς ἀπώτερόν ἐστιν ἐλάττων, δύο δὲ μόναι καὶ ἐφεξῆς· καὶ κρείττων αὕτη ἡ γραφή.

15

Ad prop. IX.

20. Εἰ γὰρ μὴ εἰς τὸ Δ σημεῖον, ὅπερ ἐστὶ κοινὸς τόπος τῆς HK καὶ ΘA , ἐστὶ τὸ κέντρον, δύο κέντρα ἔσονται τοῦ ἐνὸς κύκλου· εἴρηται γάρ, ὅτι καὶ ἐν τῇ HK καὶ ἐν τῇ ΘA ἐστὶ τὸ κέντρον. εἰ γὰρ μὴ 20 ἐν τῷ Δ σημείῳ, ἀλλ' ἐν ἄλλῳ τόπῳ τῆς HK , δηλαδὴ καὶ ἐν ἄλλῳ τῆς ΘA , καὶ ἔσονται δύο κέντρα· ὅπερ ἀδύνατον.

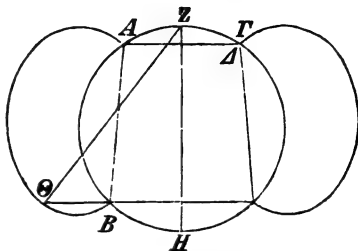
Ad prop. X.

21. Κύκλος κύκλον οὐ τέμνει κατὰ πλείονα σημεία 25 ἢ δύο. εἰ γὰρ δυνατόν, δύο κύκλοι οἱ ὑποκείμενοι

18. q. 19. p (de scriptura codicis u. not. crit.). 20. A (Coisl.). 21. B (restitutio admodum incerta, quia etiam figura corrupta est).

1. δέ] om. FBVat. ἔγγειον PVat. 2. ἔστι] ἔστιν PBFVat. 3. ἀφεςτᾶσιν BFBVat. μή] om. PBFVat.

- τεμνέτωσαν ἀλλήλους κατα πλείονα σημεῖα ἢ δύο
 τὰ A, B, Γ , καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ $AB, A\Gamma$
 δὲ δίχα τομῶν(?) πρὸς
 ὀρθὰς αὐτ' λέγει
 5 τις, ὅτι ἔστω ὡς ἡ Δ .
 καὶ αὐτόθεν ἀδύ-
 νατον τὴν τῶν πρὸς
 ὀρθὰς πτωσιν. ἐπεὶ δὲ
 οὐδὲ τριγώνου αἱ πρὸς
 10 τοῖς Δ, E γωνίαι δυσὶν
 ὀρθαῖς ἴσαι εἰσὶν· καὶ γὰρ ἀδύνατον. οὐχ οὕτως ἄρα πρὸς
 ὀρθὰς ἦξουσιν. εἰ δὲ λέγοι τις τὰς πρὸς ὀρθὰς πίπτειν
 ὡς ὑπογέγραπται δια ... μεν οὕτως τὴν πτωσιν τῶν
 εὐθειῶν. ἐπεὶ γὰρ τῷ ἐφ' ἑκάτερα κύκλῳ εὐθείᾳ τις
 15 ἡ ZH τὴν AD δίχα καὶ πρὸς ὀρθὰς τέμνει, ἐπὶ τῆς
 ZH τὸ κέντρον ἄρα ἐστὶν ἑκατέρων τῶν κύκλων.
 ὁμοίως καὶ ἐπὶ τῆς $H\Theta$ τὸ κέντρον ἐστὶν ἑκατέρων
 τῶν κύκλων· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον. οὐκ ἄρα πεσοῦνται
 πρὸς ὀρθὰς.



20 Ad prop. XIII.

22. Πλείονα σημεῖα p. 198, 18] διὰ μὲν τῶν προ-
 λαβόντων δύο θεωρημάτων ὡς ὁμολογούμενον λαμ-
 βάνων ὁ στοιχειωτὴς το καθ' ἓν σημεῖον ἐφάπτεσθαι
 τοὺς κύκλους ἀλλήλων διὰ μὲν τὸ ἐὰν ἐντός, ἰδίᾳ δὲ
 25 το ἐὰν ἐκτός, ἄλλο τι τούτοις ἐφεπόμενον ἐθεώρει·
 νῦν δὲ κατὰ ταυτὰ μίξας ἅμα δείκνυσιν ἐνὶ καὶ τῷ
 αὐτῷ προβλήματι.

22. p.

17. ἐπὶ] ἐπεὶ B.

Ad prop. XVI.

23. Ἐκτὸς πεσεῖται τοῦ κύκλου p. 208, 9] ἤγουν τῆς κυρτῆς περιφερείας, οὐ τῆς κοίλης. In mg. τῆς μὲν ἐκτὸς περιφερείας οὔσης καὶ λεγομένης κυρτῆς, τῆς δὲ ἐντὸς κοίλης.

5

Ad prop. XIX.

24. Ἀντιστρόφιον· ἐὰν κύκλου ἐφάπτηται τις εὐθεῖα, ἀπὸ δὲ τῆς ἀφῆς τῇ ἐφαπτομένῃ πρὸς ὀρθὰς γωνίας εὐθεῖα γραμμὴ ἐκτὸς ἀχθῇ τοῦ κύκλου, ἐκβαλλομένη, ἐφ' ἧς μέρη ἐστὶν ὁ κύκλος, ἐπὶ τὸ κέντρον πεσεῖται 10 τοῦ κύκλου.

Ad prop. XX.

25. Ὅμοιως δὴ δεῖξομεν p. 220, 8] σκόπει, μή σε παρέλθῃ τὸ νόημα.

Ad prop. XXIII.

15

26. Ἀμα γὰρ ἐφ' ἐκάτερα μέρη δύνανται συσταθῆναι, τὸ μὲν ἐν ἐπὶ τοῦ ἐνὸς μέρους, τὸ δὲ ἕτερον ἐπὶ τοῦ ἑτέρου.

Ad prop. XXIV.

27. Ἐπὶ τῆς αὐτῆς εὐθείας δύο τμήματα κύκλων 20 ὅμοια καὶ ἄνισα συσταθήσονται ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη· ὅπερ ἀδύνατον. ἢ καὶ ἄλλως· εἰ γὰρ ἡ AB εὐθεῖα ἐπὶ τὴν $\Gamma\Delta$ ἐφαρμόσει καὶ τὰ λοιπά, κύκλος κύκλον κατὰ πλείονα ἢ δύο σημεῖα τεμεῖ· οὐ τέμνει δέ.

23. q.
27. r.

24. PBFVat. (in B euan.).

25. V^aq.

26. r.

7. ιθ' F, εἰς τὸ ιθ' Vat.

Ad prop. XXV.

28. Τὸ Δ κέντρον ἔσται τοῦ προσαναπεπληρωμένου κύκλου διὰ τὸ θ' θεώρημα τῆς γ' βίβλου τὸ λέγον, ὅτι, ἐὰν κύκλου ληφθῇ τι σημεῖον ἐντός, ἀπὸ δὲ τοῦ
 5 σημεῖου πρὸς τὸν κύκλον προσπίπτωσι πλείους ἢ δύο ἴσαι εὐθεῖαι, τὸ ληφθὲν σημεῖον κέντρον ἔστί τοῦ κύκλου. ἀπὸ γὰρ τοῦ Δ σημεῖου πλείους ἢ δύο ἴσαι εὐθεῖαι προσέπεσον πρὸς τοῦ ἀναγεγραμμένου κύκλου τὴν $AB\Gamma$ περιφέρειαν αἱ ΔA , ΔB , $\Delta \Gamma$. τὸ δὲ $AB\Gamma$
 10 ἡμικύκλιόν ἐστι διὰ τὸ τὴν $A\Gamma$ εὐθεῖαν διὰ τοῦ κέντρον ἡχθαι καὶ διάμετρον οὔσαν τὸν προσαναγεγραμμένον κύκλον δίχα τέμνειν.

Ad prop. XXVI.

29. Ἔστωσαν ἴσοι κύκλοι p. 230, 15] ἴσοι φανήσονται ἀπὸ τοῦ ἴσα τμήματα ἀλλήλοις διὰ τὸ καὶ γενέσθαι καὶ ὁλοκλήρως προσαναγραφῆναι τοὺς κύκλους διὰ τοῦ ἐφεξῆς κε'.

Ad prop. XXVIII.

30. Τοῦτο καὶ τὸ ἐξῆς καὶ τὸ τρίτον ἀντιστρέφουσιν·
 20 ἐὰν ἴσαι εὐθεῖαι ἴσας καὶ ὁμοίας περιφερείας ὑποτείνωσιν, ἴσοι εἶδιν οἱ κύκλοι, ὧν αἱ περιφέρειαι. εἰ γὰρ ἄνισοι, ἐπὶ τοῦ ἐλάσσονος τῷ μείζονι ἴσου γραφέντος περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον καὶ γωνιῶν ἐπὶ τῶν ἴσων

28. $V^a q^2$ (l). 29. p. 30. PF Vat. et B (euan. usque ad ὧν lin. 21). τὸ τρίτον lin. 19 est ipsa propositio lin. 19—21.

11. τόν] τήν in ras. q. 12. τεμεῖ V. 19. εἰς τὸ κη' F Vat. ἀντιστρέφουσιν] comp. P, ἀντίστροφον F Vat. 22. ἴσων] οὐ PBF Vat. 23. αὐτό] αὐ Vat. γωνιῶν] τῶν γωνιῶν BF Vat. τῶν] om. B.

περιφερειῶν συσταθεῖσων ἡ μὲν ἔσται τῶν γωνιῶν
 ἐλάσσων, ἡ δὲ μεῖζων. ἐὰν οὖν ἀπὸ τῆς μεῖζονος
 γωνίας τῇ ἐλάσσονι ἴσῃ ἀφέλῃς, ἔσονται οὐκέτι αἱ ἐξ
 ἀρχῆς περιφέρεται ὅμοιαι. ὑπέκειντο δέ· οὐκ ἄρα
 ἄνισοι οἱ κύκλοι, ὧν αἱ ὅμοιαι περιφέρεται. ἔπεται 5
 δὲ τοῖς τρισὶ τούτοις ἄλλα τρία τό τε ἐν τοῖς ἀνίστοις
 κύκλοις τὰς ἴσας εὐθείας ἀνίστους καὶ ἀνομοίας ὑπο-
 τείνειν περιφερείας καὶ τὰ δύο ἀντιστροφᾶ. καὶ τὸ μὲν
 πρῶτον οὕτω πως· ὅτι μὲν ἀνόμοιαι αἱ περιφέρεται,
 φανερόν, εἰ περὶ τὸ αὐτὸ τεθεῖεν κέντρον ἴσων οὐσῶν 10
 τῶν εὐθειῶν. ἄνισοι γὰρ αἱ ἀπὸ τοῦ μέσου τῶν
 εὐθειῶν ἀποστάσεις· ὥστε καὶ αἱ γωνίαι· ὥστε καὶ αἱ
 περιφέρεται. λέγω, ὅτι καὶ οἱ κύκλοι διὰ τὸ τρίτον
 τῶν πρὸ αὐτοῦ ἀντιστρόφιον. τὸ δὲ δεύτερον· ἐν τοῖς
 ἀνίστοις κύκλοις ὑπὸ τὰς ὁμοίας περιφερείας ἄνισοι 15
 εὐθεῖαι ὑποτείνουσιν. εἰ γὰρ ἴσαι, ἴσαι δὲ καὶ αἱ
 γωνίαι, καὶ τὰ τρίγωνα ἴσα ἂν εἴη, καὶ αἱ πλευραὶ
 καὶ αἱ ἐκ τῶν κέντρων καὶ οἱ κύκλοι. τὸ τρίτον· ἐὰν
 ὅμοιαι καὶ ἄνισοι ὧσιν αἱ περιφέρεται· δῆλον γάρ, ὅτι
 ὑπὸ ἀνίστων εὐθειῶν ὑποτείνονται· ὅτι ἄνισοι οἱ κύκλοι. 20
 εἰ γὰρ ἴσοι, ἄνισοι δὲ αἱ εὐθεῖαι, ἀνόμοιαι ἄρα αἱ
 περιφέρεται.

Ad prop. XXXI.

31. Εἰ τὰ ἡμικύκλια πάντα διὰ τὴν ὁμοιότητα-ἴσας
 δέχεται γωνίας· ὁρθὰς γάρ· τὰ δὲ μεῖζονα τμήματα 25

31. PBFVat. (P et multis locis F enan.). Ante hoc unum
 schol. euan. in F, complura erasa V^b.

1. συσταθεῖσων] B, συσταθ P, συστας Vat. et ante la-
 cunam F. 2. μεῖζον B? 3. ἴσον BFVat. 7. ἀνίστους]
 ἀνίσας Vat. ἀνομοίους B. περιφερείας ὑποτείνειν B. 8.
 ἀντιστρόφια B. 9. μὲν] μὲν οὖν F, Vat. m. 2. 10. τό]
 postea ins. m. 1 Vat. 13. οἱ κύκλοι] scrib. ἄνισοι. 16. αἱ]
 om. FVat. 19. ἄνισαι Vat. 24. εἰς τὸ λ' FVat.

ἐλάττους ὀρθῶν, δῆλον, ὅτι καὶ αὐτά, εἰ ὅμοια εἴη,
 ἴσας δέχεται γωνίας· ὅσῳ γὰρ μείζονά ἐστιν ἡμικυκλίων,
 τοσούτῳ τὴν ὀρθὴν ἐλαττοῖ. ὁμοίως καὶ τὰ ἐλάττω
 τῶν ἡμικυκλίων τὴν ὀρθὴν ἀνάλογον αὖξει. ὥστε τὰ
 5 ὅμοια τμήματα ἴσας δέχεται γωνίας. αἱ δὲ τῶν τμη-
 μάτων γωνίαι ἑτερογενεῖς οὔσαι παρὰ τὰς εὐθυ-
 γράμμους· μικταὶ γάρ· οὐ παραβέβληνται ἐκείναις
 ὠρισμένῳ μεγέθει, εἰ μὴ μόνον μειζονότητι καὶ ἐλατ-
 τονότητι. διὰ δὲ τοῦτο συμβαίνει τοῦ μείζονος τμή-
 10 ματος ἐπὶ ἐλαττον προιόντος διὰ μέσου τοῦ ἡμικυκλίου
 τὴν γωνίαν αὐτοῦ μείζονα οὔσαν ἀπλῶς ὀρθῆς ἐπὶ
 ἐλάττωνα προιέναι μὴ διὰ τῆς ὀρθῆς· αὕτη γὰρ ὠρι-
 σμένον ποσόν. δόξει δὲ παράδοξον εἶναι· τὰ γὰρ εἰς
 τοῦναντίον μεταβάλλοντα διὰ τῶν μέσων χωρεῖν πέ-
 15 φυκεν. ἔστι δὲ καὶ ἐν ἄλλοις ἅμμεσα εὐρεῖν τὰ οὕτως
 ἀντικείμενα. καὶ γὰρ ἡ τὸν κύκλον περιέχουσα γραμμὴ,
 κυρτὴ ἄρα καὶ κόλλη οὔσα, οὐκ ἔστι καὶ εὐθεία.

32. Ἡ μὲν τοῦ ἡμικυκλίου γωνία ἐστὶν ἡ περι-
 εχομένη ὑπὸ τε τῆς περιφερείας καὶ τῆς διαμέτρου,
 20 ἡ δὲ ἐν ἡμικυκλίῳ γωνία ἡ περιεχομένη ὑπὸ δύο
 εὐθειῶν τῶν ἐξ ἄκρων τῆς διαμέτρου ἀγομένων πρὸς
 τὴν περιφέρειαν.

Ad prop. XXXII.

33. Ἐναλλάξ γωνίαι ἐν τμήμασι κύκλου λέγονται
 25 οὐ πρὸς τὰς εὐθείας, ἀλλὰ πρὸς τὰ τμήματα τοῦ
 κύκλου, τὸ μείζον λέγω καὶ τὸ ἐλαττον, θεωρούμεναι.

32. q³. 33. b³.

1. αὐτά] ταῦτα F Vat. 6. ἑτερογενῆς Vat. 7. παρα-
 βέβληται BF, παραβέβλησται Vat. 12. προσιέναι P. 13.
 δόξει] corr. ex δείξει m. 1 B. 14. χωρεῖν] χωρίων B. 15.
 ἔστιν P. 16. γάρ] om. B. 17. ἔστι καὶ] ἔστιν FB.

Ad prop. XXXIII.

34. Σημείωσαι, ὥς, εἰ ὀρθογώνιον ἐστι τὸ τρίγωνον, ἡ τὴν ὀρθὴν γωνίαν ὑποτείνουσα πλευρὰ ἴση ἐστὶ ταῖς ἐτέραις δύο πλευραῖς τῶν β ἀνὰ ἡμίσειαν ὀρθῆς ὑποτείνουσῶν, ὥς εἶναι τὰς ὑπὸ τῶν β πλευρῶν ὑποτεينوμένας β γωνίας ἡμισείας ὀρθᾶς μίαν ὀρθήν. εἰ δὲ ἀμβλυγώνιον ἐστι τὸ τρίγωνον, ἡ μία πλευρὰ ἡ τὴν ἀμβλείαν γωνίαν ὑποτείνουσα μείζων ἐστὶ τῶν β πλευρῶν, εἰ δὲ ὀξυγώνιον ἐστι τὸ τρίγωνον, ἡ ὑποτείνουσα τὴν ὀξείαν γωνίαν ἐλάττων ἐστὶ τῶν δύο. 10

Ad prop. XXXV.

35. Τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν AE , EG cet., p. 258, 24] τῷ αὐτῷ γὰρ τῷ ἀπὸ τῆς ZB καὶ ἄμφω ἴσα ἐδείχθη διὰ τὸν ὄρον· τὰ τῷ αὐτῷ ἴσα. ποῖα ταῦτα; τὸ ὑπὸ τῶν AE , EG μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ZE καὶ τὸ ὑπὸ τῶν AE , EB μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ZE . 15

Ad prop. XXXVI.

36. Τὸ ἀντιστρόφιον κεῖται παρ' αὐτῷ [III, 37]. πῶσις δὲ μία θεωρεῖται. ἐνδέχεται γὰρ τὴν τέμνουσαν διὰ τοῦ κέντρου φέρεσθαι, ἀκατασκευοτέρα δὲ οὕτως ἢ δεῖξις. ἔστω γὰρ ἡ $\Gamma Z\Theta$. φανερόν, ὅτι τὸ ὑπὸ $\Gamma K\Theta$ ἴσον τῷ ἀπὸ AG . τέμνεται γὰρ ἡ ΘK τῷ Z δίχα, πρόσκειται δὲ αὐτῇ ἡ $K\Gamma$. κοινοῦ ἀφαιρουμένου τοῦ ἀπὸ ZA δηλον τὸ συμπέρασμα.

34. q^a (falsum). ipse p. 268, 2.

35. V^b.

36. PBFVat.; cfr. Euclides

5. εἶναι] ὅ q. 18. εἰς τὸ 15' FVat. 19. πῶσι FB, πῶσι Vat. 20. ἀκατασκευοτέρα P. 21. ἔστω] om. lacuna relicta B. 23. αὐτῇ] om. FVat. $K\Gamma$] ΓK FVat. 24. ZA] $Z\Delta$ F.

In librum IV.

1. Ποικιλωτέραν οὐσαν τὴν τῶν περιγραφῶν καὶ
 ἔγγραφῶν θεωρίαν οὐκ ἄχρι πολλοῦ προάγει, ἐλθὼν
 δὲ ἄχρι τοῦ ἑξαγώνου καὶ ἐπὶ τέλει παραδοὺς τὰ περὶ
 τοῦ πεντεκαιδεκαγώνου εἰς ἀστρονομικὴν θεωρίαν-συμ-
 5 βαλλόμενα παύεται. τὸ δὲ πρῶτον θεώρημα λήμμά
 ἐστὶ λήμματος τῆς τοῦ πενταγώνου συστάσεως, καὶ
 ὅσα γε ἐπὶ τῇ τοιαύτῃ τάξει ἔδει ἐκείνῳ συντετάχθαι·
 ἀλλ' ἐπεὶ ἀπλουστέραν ἔχει κατασκευὴν τῆς τοῦ τρι-
 10 πλεύρου συστάσεως, προτίθεται τῶν ἄλλων θεω-
 ρημάτων. ἰστέον δέ, ὅτι, εἰ μὲν ἴση ἢ τῇ διαμέτρῳ
 ἢ δοθεῖσα, μοναχῶς ἢ ἀπειραχῶς γένοιτο ἂν τὸ πρό-
 βλημα, εἰ δὲ ἐλάσσων, διχῶς· ἀπὸ γὰρ τοῦ αὐτοῦ
 σημείου, οἷον τοῦ Z, αἱ ἐπὶ τὰ B, Γ ἐπιξενγνύμεναι
 ἴσαι εἰσίν.
- 15 2. Ἐν τούτῳ τῷ βιβλίῳ δεικνύνται, ὅτι οὐκ ἔστιν
 ἡ περίμετρος τοῦ κύκλου τῆς διαμέτρου αὐτοῦ τρι-

1. PBFVat. 2. V⁴.

2. ἐν γρ P, ἔγγραφῆς BFVat. προσάγει Vat. ἐλθῶν]
 ἐλ- in ras. m. 1 P. 3. ἄχρι] μέχρι F. ἑξαγωνίου Vat.,
 i eras. 4. θεωρίαν] θεωρίαν μάλλον FVat. συμβαλλομένης
 PFBVat. 5. λήμμά ἐστι] om. FVat. 6. πεντεκαιδεκα-
 γώνου B. 7. Ἀντὶ ἔδει del. s m. 1 P. ἐκεῖνο B. 10.
 διαμέτρῳ ἢ] διαμετρουμένη P. 13. Z] Ξ P. αἱ] om. P.

πλασίων, ὥς πολλοὶ νομίζουσιν, ἀλλὰ μείζων τῆς τριπλασίονος, ὥσαύτως δὲ ὥς οὐδὲ ὁ κύκλος τοῦ περὶ αὐτὸν περιγραφομένου τριγώνου τρία τέταρτα. εὕρημα δὲ τοῦτο τὸ βιβλίον τῶν Πυθαγορείων.

3. Ἰστέον, ὅτι τὸ τέταρτον βιβλίον ὅλον προ- 5
βληματικόν ἐστιν.

4. Ἐν τῷ τρίτῳ βιβλίῳ διαλαβὼν ὁ στοιχειωτῆς περὶ τῶν ἐν κύκλοις ἢ περὶ κύκλους γραφομένων εὐθειῶν, τίνων εἰσὶν ἀποτελεστικά τε καὶ ἀποδοτικά, ἐν τῷ παρόντι στοιχείῳ δ' ὄντι περὶ σχημάτων αὐτῶν 10 τῶν ἐγγραφομένων ἢ περιγραφομένων κύκλοις καὶ ἀνά-παλιν διδάσκει ἀπὸ τῶν ἀτελεστερῶν προβαίνων ἐξῆς· πᾶν γὰρ σχῆμα ἐξ εὐθειῶν. τὰ ὅλα δὲ θεωρήματα τοῦ προκειμένου βιβλίου ἵξ ὄντα Πυθαγορείων εὕρη-ματα. ἐξέδοτο δὲ ταῦτα ὥς καὶ τὴν ὅλην γεωμετρίαν χρόνῳ παραρρνεῖσαν ὁ Θέων, ὅθεν καὶ γράφεται ἐπ' ἐνίων· εὐκλείδου στοιχ. α' ἢ β' φέρε εἰπεῖν ἐκ τῆς Θέωνος ἐκδόσεως. ἐπὶ δὲ εἰσὶν οἱ ὅλοι ὄροι τοῦ προκειμένου βιβλίου, οἱ μὲν δύο οἱ πρῶτοι, τί ἐστι τὸ σχῆμα ἐν σχήματι εὐθύγραμμον εὐθυγράμῳ ἐγγρά- 20 φεσθαι ἢ περιγράφεσθαι, διεξιόντες, οἱ δ' ἐφεξῆς δύο, τί τὸ εὐθύγραμμον ἐγγράφεσθαι ἢ περιγράφεσθαι κύκλῳ, οἱ δὲ μετὰ τούτους δύο, τί τὸ κύκλον εὐθυγράμῳ ἐγγράφεσθαι ἢ περιγράφεσθαι, ὁ δ' ἔβδομος καὶ τελευταῖος, τί τὸ εὐθεῖαν ἐναρμόζεσθαι κύκλῳ. 25

3. V^b q. 4. v p.

1. τῇ τριπλασίονι V. 4. δέ] δὴ V. 5. ὅλον] om. q. 8. τῶν] τόν v. 12. τελεστερῶν p. 18. εἰσι p. 21. δέ v. 23. οἱ] ἢ v. 25. ἐναρμόζεσθαι qv.

ἡπόρηται δέ, ὅτι, εἰ ἐφ' ἐκάστου τῶν στοιχείων καὶ
 τῶν ὄρων ἕκαστος χρήσιμός ἐστί τινι τῶν ἐν τῷ βιβλίῳ
 θεωρημάτων, ἐν δὲ τῷ παρόντι στοιχείῳ ἐγγραφῆς ἢ
 περιγραφῆς εὐθυγράμμου εἰς εὐθύγραμμον ἐπὶ τινι
 5 τῶν ἐν αὐτῷ θεωρημάτων ὅλως οὐ μνημονεύει, τίνος
 ἔνεκα τοὺς δύο πρώτους ὄρους ὅλως ἐπῆξε; καὶ φαμεν,
 ὥς οὐκ αἰεὶ οἱ πάντες ὄροι τοῦ προκειμένου βιβλίου
 μόνου χάριν παραλαμβάνονται, ἀλλ' ἐνιοὶ εἰσι καὶ
 καθόλου, ὥς οἱ ἐν τῷ α' στοιχείῳ· καὶ ἐν ἄλλοις γὰρ
 10 πολλοῖς τῶν ἐν τοῖς πρόσω στοιχείοις θεωρημάτων
 παραλαμβάνονται, ὥσπερ καὶ οἱ φηθέντες· ἢ ὅλως διὰ
 τὸ καθόλου καὶ πληρὴς τῆς διαίρεσως ἐπήγαγε τούτους·
 ἐγγραφὴν γὰρ καὶ περιγραφὴν διδάξαι προθέμενος
 ἀπλῶς ἐπάναγκες εἶχε τούτων πρότερον μνημονεύειν.

15

Ad definitiones.

5. Τὰ μὲν ἔσωθεν λέγονται ἐγγράφεσθαι, τὰ δὲ
 ἔξωθεν περιγράφεσθαι.

6. Ἐπεὶ πᾶν εὐθύγραμμον ἀτελέστερον καὶ πρό-
 τερον κύκλου, διὰ τοῦτο πρότερον ἐγγραφῆς καὶ περι-
 20 γραφῆς εὐθυγράμμων μνημονεύει. ἄ[λλο δέ ἐστι] τὸ
 εἶναι ἀπλῶς σχῆμα ἐν σχήματι καὶ ἄλλο τὸ ἐγγράφεσθαι·
 τὸ μὲν γὰρ λέγεται ἐπὶ τῶν μὴ ἐφαπτομένων ἀλλήλων
 ὥς ἐπὶ τοῦδε Δ · τὸ δὲ ὅταν τῶν τοῦ ἐκτὸς πλευρῶν
 ἢ περιφερειῶν ὥς ἐπὶ τοῦ κύκλου αἱ τοῦ ἐντὸς γωνίαι
 25 ἐφάπτωνται. περιγραφὴ δέ ἐστίν, ὅταν τῶν τοῦ

5. V⁴F². 6. p.

2. χρήσιμος v. 6. ἐπῆξε] — ἐπήγαγε. 7. βιβλίου]
 om. p. 10. στοιχείῳ v. 11. ὅλως] ἄλλως v. 20. Quae uncis
 inclusi, ipse addidi in lacunis codicis.

δοθέν[τος] σχήματος γωνιῶν ἢ περιφερειῶν, δηλαδή τοῦ ἐντός, ἐφάπτονται τοῦ ἐκτός αἱ π[λευραί].

Ad def. 7.

7. Ἐναρμόζεσθαι] ὅταν ἄμφω τὰ πέρατα ἐφάπτηται τῆς περιφέρειας.

5

Ad prop. I.

8. Ἐπεὶ παντὸς σχήματος ἀπλουστέρα ἐστὶν ἡ γραμμὴ διὰ τὸ ἐξ αὐτῆς ἢ αὐτῶν πᾶν εἶναι σχῆμα, διὰ τοῦτο πρότερον περὶ τοῦ, πῶς ἐναρμοσθήσεται εὐθεῖα ἐν κύκλῳ διαλαμβάνει ἐν τῷ προτέρῳ προβλήματι. διὰ τοῦτο γὰρ καὶ τὸν εἰς τοῦτο συμβαλλόμενον ὅρον τελευταῖον τετήρηκεν. εἰδ' οὕτω προβαίνων ὁδῷ καὶ περὶ τοῦ, πῶς σχῆμα εὐθύγραμμον ἐγγραφήσεται ἢ περιγραφήσεται κύκλῳ ἢ ἔμπαλιν κύκλος εὐθυγράμμῳ, διδάξει, πρῶτον μὲν περὶ τοῦ, πῶς 15 τριγώνου, εἴτα τετράγωνου καὶ ἐφεξῆς πεντάγωνου καὶ μετὰ ταῦτα ἑξάγωνου.

Ad prop. II.

9. Ἐδείχθη ἐν ἐνὶ θεωρήματι τοῦ α' στοιχείου [I, 13], ὅτι, εἰ ἐν εὐθείᾳ ἐπ' εὐθείαν σταθεῖσα εἴτε 20 μίαν εἴτε πλείους ἐφεξῆς ποιῇ γωνίας, δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας αὐτὰς ποιοῦσιν, ἔστι δ' ἀποδεδειγμένον, καὶ ὅτι παντὸς τριγώνου αἱ τρεῖς γωνίαι δυσὶν ὀρθαῖς

7. q. 8. v p. 9. r.

10. προτέρῳ] πρώτῳ? τετήρηκεν v.

11. συμβαλλόμενον v.

12. τα

ἴσαι εἰσί. τῶν οὖν δύο ἐπαῦθα ταῖς δυσὶν ἴσων
 γιγνομένων τῆς μὲν ὑπὸ $\Theta A \Gamma$ τῇ ὑπὸ $\Delta E Z$, τῆς
 δὲ ὑπὸ $H A B$ τῇ ὑπὸ $\Delta Z E$ λείπεται εἶναι καὶ τὰς
 δύο γωνίας τὰς λειπούσας εἰς τὰς τῶν δύο ὀρθῶν
 5 συζυγίας ἴσας ἀλλήλαις, λέγω δὴ τὴν ὑπὸ $B A \Gamma$ τῇ
 ὑπὸ $E \Delta Z$. ἐὰν γὰρ ἀπὸ ἴσων ἴσα ἀφέλῃς, τὰ κατα-
 λειπούμενα ἴσα ἀλλήλοις εἰσίν. κατὰ μὲν τοίνυν τον
 αὐτὸν λόγον ἔπεται εἶναι ἐξ ἀνάγκης καὶ ὅλον τὸ ἐν
 τῷ κύκλῳ γεγονὸς τρίγωνον ἰσογώνιον ὅλῳ τῷ δοθέντι
 10 τριγώνῳ τῷ $\Delta E Z$.

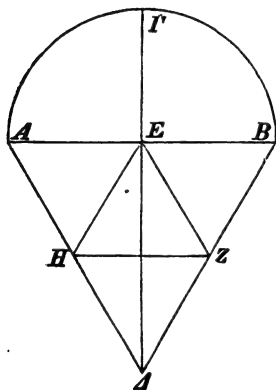
10. Εἰ γὰρ παντὸς τριγώνου αἱ γ γωνίαι δυσὶν
 ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν, ὥς ἐν τῷ λβ' θεωρήματι τοῦ α'
 βιβλίου εἴρηκεν, ἐμάθομεν δὲ πάσας τὰς ὀρθὰς γωνίας
 ἴσας ἀλλήλαις εἶναι, ἐὰν ἄρα δύο τρίγωνα τὰς β γωνίας
 15 ταῖς δυσὶ γωνίαις ἴσας ἔχῃ, ἀνάγκη καὶ τὴν ἄλλην
 γωνίαν τῇ ἑτέρᾳ γωνίᾳ ἴσην εἶναι, ἵν' ἐπ' ἀμφοτέρων
 τῶν τριγώνων συστή τὸ τὰς γ γωνίας δυσὶν ὀρθαῖς
 ἴσας εἶναι.

11. Δυνατὸν δὲ καὶ εἰς τὸ δοθὲν τμήμα κύκλου
 20 ἰσοπλευρον μέντοι ἐντεῖναι, οὐκέτι δὲ τετράγωνον ἢ
 ἄλλο τι τῶν πολυγώνων. ἔστω γὰρ τὸ $A B \Gamma$ καὶ ἐπὶ

10. A b¹ (Coisl.). 11. PBF Vat. (ex re ipsa adparet, τμήμα
 illud semicirculum esse).

5. συζυγίας] comp. dubium r. 11. σχόλιον A. 12. εἰσίν
 — θεωρήματι] εἰσὶ διὰ τοῦ λβ' A. 13. εἴρηκεν] εἰρῆ b, om. A.
 ἐμάθομεν — 14. εἶναι] αἱ δὲ ὀρθαὶ γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις
 εἰσίν A. 13. δέ] ὥς b. 15. δυσὶ γωνίαις] δυσὶν A. ἔχει A.
 ἄλλην] λοιπὴν A. 16. ἑτέρᾳ γωνίᾳ] λοιπῇ A. ἵνα A.
 ἐπὶ A. 19. εἰς τὸ β' PBF Vat. 20. ἐντεῖναι B. δὲ
 τετράγωνον] δετερον Vat. 21. ἔστω] ἡμικύκλιον ἔστω B. $A B \Gamma$]
 $A \Gamma B$ F, in B euan.

τῆς AB ἐκτὸς τοῦ τμήματος ἰσόπλευρον συνεστιάτω
τὸ $AB\Delta$, καὶ ἀπὸ τοῦ Δ κάθετος ἀχθεῖσα ἡ ΔE ἐκ-
βεβλήσθω ἐπὶ τὸ Γ . ἡ ΓE ἄρα διάμετρος ἐστὶ τοῦ
κύκλου· δίχα γὰρ καὶ πρὸς ὀρθὰς τέμνει τὴν AB .
ἤχθω διὰ τοῦ E παρὰ μὲν τὴν ΔA ἡ EZ , παρὰ δὲ 5
τὴν ΔB ἡ EH , καὶ ἐπεξέχθω ἡ ZH . ὅτι τὸ EZH
ἰσόπλευρόν ἐστιν. ἡ μὲν γὰρ ὑπὸ ZEH τῇ ὑπὸ $A\Delta B$



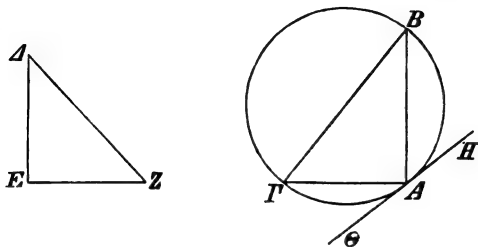
ἴση· διμοίρου γὰρ εἰσὶν· παρ-
άλληλοι γὰρ αἱ εὐθεταί. ἴση
δὲ ἡ ZE τῇ EH · ἰσοσκελες 10
ἄρα τὸ τρίγωνον, καὶ αἱ πρὸς
τῇ βάσει γωνίαι ἴσαι. διμοίρου
δὲ ἡ πρὸς τῷ E · διμοίρου
ἄρα καὶ ἑκατέρω τῶν πρὸς
τοῖς Z, H · ὅπερ ἔδει δεῖξαι. 15

περιγράψομεν δὲ περὶ τὸ
τμήμα τὸ τρίγωνον ἐντὸς
συστησάμενοι τὸ τρίγωνον,
ὥς τὸ $A\Theta B$, καὶ ἐκβάλλομεν
τὰς $A\Theta K, A\Theta \Lambda$, καὶ ἐκ τῶν 20

διχοτομιῶν αὐτῶν πρὸς ὀρθὰς ἀναστῶμεν τὰς $M\Xi, KO$ καὶ διὰ τῶν Ξ, O παραλλήλους ἀγαγόντες τὰς $A\Theta B, P\Pi\Sigma$. δῆλον δέ, ὅτι τὸ $P\Pi\Sigma$ ἰσόπλευρόν ἐστι καὶ περὶ τὸ αὐτὸ τμήμα γέγραπται.

2. τό] τῷ P. $AB\Delta$] Δ corr. ex Γ m. 1 Vat. 6. ἐκ-
εξεύχθη PFVat. λέγω ὅτι B. 11. ἄρα] om. P. 18. τῷ]
τό B. 15. ὅπερ ἔδει δεῖξαι] ο) P, οὐ BFVat. 16. Ultima
pars corrupta est, et cum figura hic desit, restitui uix potest.
περιγράψομεν PVat. 19. ἐκβαλεῖς P. 20. $A\Theta \Lambda$] om.
FVat. 21. ἀνιστάτω F, ἀνάστω PVat. τὰς $M\Xi$] τὰ
 $\Sigma M\Xi$ FVat., τὰς OMZ B. 22. $K\Theta$ FBVat. τῶν]
τω P. 24. αὐτό] om. P.

12. Ἰστέον, ὥς τὸ θεώρημα τοῦτο ἐπὶ μὲν τῶν ἰσοσκελῶν καὶ ἰσοπλευρῶν τριγώνων σώζει τὸ οἰκεῖον,



ἐπὶ δὲ τῶν λοιπῶν οὐ. καὶ δῆλον ἀπὸ τοῦ προκειμένου ὀρθογωνίου.

5

Ad prop. III.

13. Ἐπειδήπερ καὶ εἰς δύο τρίγωνα διαιρεῖται p. 276, 18] ἐνὸς δὲ ἐκάστου τῶν δύο τριγώνων αἱ τρεῖς γωνίαι ἴσαι δυὸν ὀρθαῖς εἰσι διὰ τὸν λβ' τοῦ α', τῶν δύο ἄρα, εἰς ἃ διαιρεῖται τὸ τετράπλευρον, τέτρασιν.

10

14. ὧν ἡ ὑπὸ ΔKB p. 276, 23] ὑπόκειται γὰρ καὶ συνεστάθη διὰ τὸν κγ' τοῦ α'.

Ad prop. IV.

15. Ἐν τοῖς ἀνωτέρω δυὸ προβληματικοῖς θεωρήμασι τὸν κύκλον ἐδίδου, ἐξήτει δὲ τὴν ἐν αὐτῷ
15 ἐγγραφὴν καὶ περιγραφὴν τοῦ τριγώνου. ἐνταῦθα δὲ καὶ εἰς τὸ μετὰ τοῦτο τὸ τρίγωνον ἔμπαλιν δίδοται, ζητεῖται δὲ ἡ εἰς αὐτὸ ἐγγραφὴ καὶ περιγραφὴ τοῦ κύκλου.

12. B (pertinet sine dubio non ad IV, 2, sed ad schol. 11, sed sic quoque ἰσοσκελῶν falsum; et obstat figura). 13. p.

14. p. 15. p.

Ad prop. V coroll.

16. Ἐνταῦθα συμπληροῖ τὸ λα' τοῦ γ' βιβλίου.

Ad prop. VIII.

17. Οὐ ταῦτόν ἐστιν εἰς τὸ τετράγωνον κύκλον ἐγ-
γράψαι καὶ περὶ τὸν κύκλον τετράγωνον περιγράψαι· 5
ὅπου μὲν γὰρ κύκλου γένεσιν, ὅπου δὲ τετραγώνου
προτείνεται. δῆλα δὲ ταῦτα.

Ad prop. X.

18. Τοῦτο τὸ θεώρημα οἶόν τις πρόληψις ἐστιν
εἰς ἐγγραφὴν καὶ περιγραφὴν πενταγώνων καὶ ἐν πεντα-
γώνοις τῷ στοιχειωτῇ συμβαλλόμενον.

Ad prop. XII.

19. Ἐδείχθη τῆς μὲν ὑπὸ ZKΓ διπλῇ p. 306, 8]
καὶ μὴν οὐκ ἐδείχθη τοῦτο· ἀλλ' ὅτε ἔλεγε τὴν ὑπὸ
BKΓ διπλὴν εἶναι τῆς ὑπὸ ZKΓ, τοῦτο ἔλεγεν· ἀδιά-
φορον γὰρ τοῖς προσέχουσιν, καὶ ὑπὸ BKΓ εἴπῃς καὶ
ὑπὸ ΘΚΑ. ἢ γὰρ γωνία ἢ πρὸς τῷ K ἢ αὐτὴ φυ-
λάττεται ἀδίσχαστος καὶ ἀδιάτμητος τῶν ἄκρων μόνων
ἀλλαττομένων, ἐξ ὧν οὐδεμία τῶν γωνιῶν διαφορά.

16. V^b. 17. PBFVat. 18. p. 19. V^b, suppl. ex f.
Ad IV, 16 schol. euan. B³.

4. εἰς τὸ η' FVat. 14. ὅτε] f, ὅταν (-αν comp.) V. 16.
εἴποις Vf. 19. τῶν γωνιῶν] comp. Vf, possis etiam τῆς
γωνίας interpretari. διαφορά] scripsi, διαφ^o V, διαφ^o f.

In librum V.

1. Σκοπὸς τῷ πέμπτῳ βιβλίῳ περὶ ἀναλογιῶν δια-
λαβεῖν· κοινὸν γὰρ τοῦτο τὸ βιβλίον γεωμετρίας τε
καὶ ἀριθμητικῆς καὶ μουσικῆς καὶ πάσης ἀπλῶς τῆς
μαθηματικῆς ἐπιστήμης. τὰ γὰρ ἐν αὐτῷ ἀποδεικνύμενα
δ οὐ μόνον γεωμετρικοῖς ἀρμόζει θεωρήμασιν, ἀλλὰ καὶ
πᾶσι τοῖς ὑπὸ μαθηματικὴν τεταγμένοις, ὥς προεῖρηται,
ἐπιστήμην. ὁ μὲν οὖν σκοπὸς οὗτος, τὸ δὲ βιβλίον
Εὐδόξου τινὲς εὗρεσιν εἶναι λέγουσι τοῦ Πλάτωνος
διδασκάλου. ἐπεὶ οὖν ὁ σκοπὸς περὶ ἀναλογιῶν, ἡ δὲ
10 ἀναλογία λόγων τινῶν σχέσις, ἀναγκαῖον γινῶναι πρό-
τερον, τίνες οἱ τοιοῦτοι λόγοι. δεῖ γὰρ τὰ ἀπλᾶ πρό-
τερον γινῶναι τῶν συνθέτων. ἐὰν τοίνυν τινὰ συγ-
κρίνηται πρὸς ἄλληλα, φέρε εἰπεῖν δύο μεγέθη, αὐτὰ
μὲν ὅροι καλοῦνται, ἡ δὲ ἀπὸ τοῦ ἑτέρου ἐπὶ τὸ ἕτερον
15 μετὰστασις διάστημα, ἡ δὲ τοῦ ἑτέρου πρὸς τὸ ἕτερον
σύγκρισις σχέσις, ἣν ἐκάλεσαν οἱ παλαιοὶ λόγον, τὴν

1. PBF Vat. q (Al).

1. σχόλιον εἰς τὸ ε' ἀδήλου q. ὁ σκοπός B. τῆς ε'
βίβλου q. 2. τοῦτο] om. q. τε καὶ] om q. 3. καὶ (tert.)
— 7. οὗτος] om. q. 3. τῆς] om. F. 6. πᾶσιν PB. 7.
οὗτος] τοιοῦτος P. 8. τινός q. εὗρεσιν] om. Bq. εἶναι]
om. q. λέγουσιν PBVat. 9. ἐπεὶ — 12. συνθέτων] om. q.
9. οἱ] om. F. 10. σχέσεις P. 16. σχέσεις P.

δὲ τούτου τοῦ λόγου πρὸς ἄλλον λόγον καθ' ὁμοιότητα
 σύγκρισιν ἦτοι σχέσιν ἀναλογίαν προσηγόρευσαν, ἵνα
 μὴ ὡς τόδε τὸ μέγεθος συγκρίνηται, ἀλλ' ὡς ὅδε ὁ
 λόγος πρὸς τόνδε τὸν λόγον. αὕτη δὲ ἡ σύγκρισις
 λόγος λέγεται λόγου, οἷον ἔαν ᾧσι δύο εὐθεῖαι, ᾧν 5
 ἡ ἑτέρα πρὸς τὴν λοιπὴν διπλασίονα λόγον ἔχει, τὸ
 ἀπὸ τῆς τὸν διπλασίονα λόγον ἐχούσης τετραγώνου
 τετραπλασίονα λόγον ἔξει πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς λοιπῆς
 τετραγώνου ἥπερ ἡ μεῖζων εὐθεῖα πρὸς τὴν εὐθειαν·
 τὰ γὰρ μήκει διπλάσια δυνάμει τετραπλάσια. ὁ τοίνυν 10
 λόγος τῶν τετραγώνων τετραπλάσιος ᾧν διπλασίονα
 ὄντος τοῦ λόγου τῶν εὐθειῶν διπλάσιός ἐστιν. καλεῖται
 δὲ οὗτος λόγου λόγος. ἀλλ' εἴη ἂν οὗτος ὑπὸ τὸ ποσόν·
 διττὸς γὰρ ὁ λόγος ὁ μὲν ἐν ἀξίᾳ, ὁ δὲ ἐν ποσῶ. καὶ
 τοῦ μὲν ἐν ἀξίᾳ οὐδέν ἐστιν εἶδος πρὸς τὴν παροῦσαν 15
 χρεῖαν. τοῦ δὲ κατὰ τὸ ποσὸν εἶδη ἐστὶ πέντε· ὁ μὲν
 γὰρ ἐστὶ πολλαπλάσιος, ὡς τοῦ τρία ὁ ἕξ, ὁ δὲ ἐπι-
 μόριος, ὡς τοῦ τρία ὁ τέσσαρα, ὁ δὲ ἐπιμερής, ὡς τοῦ
 τρία ὁ πέντε. καὶ οὗτοι μὲν ἅπλοϊ, τούτων δὲ ἔτι
 ἀπλούστερος ὁ πολλαπλάσιος. ἑτεροὶ δὲ ἐκ τῆς τούτων 20
 συνθέσεως γίνονται δύο ὃ τε πολλαπλασιεπιμόριος, ὡς
 τοῦ τρία ὁ ἐπτά, καὶ ὁ πολλαπλασιεπιμερής, ὡς τοῦ
 τρία ὁ ὀκτώ. ὑπόλογοι δὲ εἰσιν οἱ ἐλάσσονες τῶν με-

2. προσηγόρευσαν] om. q. 3. τό] om. F Vat. ὅδε] corr. ex ὅδε P. 5. ᾧσιν P Vat. 7. τῆς τόν] B, τῶν F et corr. ex τόν man. post. P, τῆς q, τόν Vat. 9. ἥπερ] corr. ex εἶπερ P. ἡ] om. q. 10. μήκη q. 11. τετραπλασίον q. 12. διπλασίον F. 13. δέ] οὖν B. λόγος λόγου q. 15. ἐστὶν εἶδος] ἐστὶ q. 16. ἐστὶν Vat., εἰσιν PB. 18. ἐπι- μόριος q. τοῦ τρία ὁ πέντε] ὁ πέντε τοῦ τρία F q. 20. ἀπλούστεροι q. οἱ πολλαπλάσιοι q, πολλαπλάσιος P. Finem ab ἑτεροι om. q. τῆς] om. F. 21. γίνονται P. 23. ἐλάττωες F, comp. B.

ζόνων, ὑποπολλαπλάσιος, ὑπεπιμόριος καὶ ἐξῆς ὁμοίως. ἰστέον δέ, ὥς τὸ βιβλίον διχῇ διήρηται καὶ περιέχει τὰ μὲν πρῶτα τὴν τῶν ἀπλουστέρων διδασκαλίαν, τουτέστι τὴν τῶν πολλαπλασίων, τὰ δὲ δεύτερα καθολικώ-
 5 τερον περὶ πάντων τῶν λόγων. δεῖ γὰρ ἐπὶ παντός, ὥς εἴρηται, πράγματος τὴν τῶν ἀπλῶν ἡγεῖσθαι διδασκαλίαν. τῷ δὲ τῆς τοῦ βιβλίου διαιρέσεως τρόπῳ καὶ ἡ τῶν ὄρων γεγένηται διαίρεσις· οἱ μὲν γὰρ πρότεροι περὶ μερῶν καὶ πολλαπλασίων, οἱ δὲ ἐξῆς καθ-
 10 ολικώτεροι περὶ πάντων τῶν λόγων.

2. Ἰστέον, ὅτι τὸ εἶ βιβλίον ὅλον θεωρηματικόν ἐστιν.

3. Τοῦτο τὸ βιβλίον Εὐδόξου τοῦ Κνιδίου τοῦ μαθηματικοῦ τοῦ κατὰ τοὺς Πλάτωνος χρόνους γε-
 15 γονότος εἶναι λέγεται, ἐπιγέγραπται δὲ ὁμῶς Εὐκλείδου, ἀλλ' οὐ κατὰ τινα ψευδῇ ἐπιγραφῇ· εὐρέσεως μὲν γὰρ ἔνεκα ἄλλου τινὸς οἷδεν κωλύει εἶναι, τῆς μέντοι κατὰ στοιχεῖον αὐτῶν συντάξεως χάριν καὶ τῆς πρὸς ἄλλα τῶν οὕτω ταχθέντων ἀκολουθίας ὁμολόγηται παρὰ
 20 πᾶσιν Εὐκλείδου εἶναι. σκοπὸς δὲ τούτου τοῦ βιβλίου περὶ τῶν καθόλου μεγεθῶν ἐστι, ἐν ἄλλοις διδάσκοντος περὶ τινος μεγέθους τοῦ Εὐκλείδου. ἐπεὶ γὰρ τοῦ μεγέθους τρία εἶδη εἰσὶν, γραμμῇ, ἐπιφάνεια, στερεόν· καὶ περὶ ἀναλογιῶν· κοινὸν γὰρ ἐστὶ τοῦτο γεωμετρίας
 25 καὶ ἀριθμητικῆς καὶ ἀπλῶς πάσης μαθηματικῆς.

2. V^al.

3. u (et r, sed legi uix potest), n.

1. ὑποπολλαπλάσιοι F. ὑπεπιμόριοι F. 2. διήρηται P, sed corr. 3. τουτέστιν Vat. 4. καθολικώτερα F Vat. 5. τῶν] om. F. 8. πρώτεροι P. 13. Κνιδεῖον nu. 16. ψευδῆν nu. 23. Post στερεόν lacuna uidetur esse.

4. Μέγεθός ἐστι τὸ αὐξανόμενον καὶ τεμνόμενον εἰς ἄπειρον, εἶδη δὲ αὐτῶν τρία, γραμμή, ἐπιφάνεια, στερεόν.

5. Ἰστέον, ὥς τὰ μεγέθη τριχῶς· ἢ γὰρ ἐν γραμμῇ ἢ ἐν ἐπιφανείᾳ ἢ ἐν σώματι. ἐν γοῦν τῷ πέμπτῳ τὰ 5 μεγέθη ἐν γραμμαῖς θεωρεῖ, ἐν δὲ τῷ ἕκτῳ ἐν ἐπιφανείαις, ἐν δὲ τῷ ια' καὶ τοῖς ἑξῆς ἐν σώμασιν.

Ad def. 1.

6. Μέρος ἐστὶ μέγεθος μεγέθους τὸ ἔλαττον τοῦ μείζονος, ὅταν καταμετρῇ τὸ μείζον] κατὰ μὲν τοὺς 10 πολλοὺς μέρος ἐστὶ τὸ τοῦ ὁμοειδοῦς ἔλαττον, οἷον ὁ γ' τοῦ ε, κατὰ δὲ τὸν γεωμέτρην τὸ μετρητικόν τοῦ μείζονος, ὅταν τὸ καταλειπόμενον ἴσον ἢ τῷ μετροῦντι· ὅταν δὲ μὴ ἢ ἴσον, οὐκ ἔστι μέρος, οἷον ὁ γ' ἀριθμῶν ε καταλιμπάνει δύο, ἅπερ οὐκ ἔστιν ἴσα τοῖς τρισίν· διὸ τὰ γ' οὐκ ἔστι μέρος τοῦ ε, ἀλλὰ μέρη· τρία γὰρ πέμπτα.

7. Καταμετρῇ] ἀπαρτιζόντως δηλαδή, ὥς εἰ τὸ μὲν εἴη τῶν μεγεθῶν τριῶν φέρε πηχῶν, τὸ δὲ θ' τοῦ γὰρ ι οὐκ ἂν εἴη μέρος ὁ γ', ἀλλ' εἰ ἄρα, μέρη· τρία 20 γὰρ δέκατα.

4. V^al.

5. β^a.

6. PBFV^aVat. q (l).

7. p.

9. μέρος — 10. μέν] κατὰ V, μέρος ἐστὶν κατὰ μὲν q, μέρος ἐστὶ μέγεθος μεγέθους κατὰ μὲν B. 11. μέρος ἐστὶ] om. q.

12. μετρητικόν B; γεωμετρικόν P, corr. m. post.; μετρητικόν Vat. 13. τῷ] corr. ex τοῦ P m. post. καταμετροῦντι q.

14. ἢ] om. P V, εἴη q. ἴσον — μέρος] ἴσον ἢ οὐ μέρος, ἀλλὰ μέρη V. Post οἷον del. ἢ m. post. P. ἀριθμῶν F V Vat. q, P corr. ex ἀριθμῶν m. post. 15. τῶν] τόν P F V Vat. q.

ε] πετε corr. in πέντε P m. post. καταλειμπάνει P. τρισί P V q.

8. Ὅταν καταμετρῇ τὸ μείζον] ὅταν ἀπαρτίξῃ μετρῶν, ὥς ὁ γ τὸν $\bar{\iota}\epsilon$ · ἐπὶ μεγεθῶν ὁμοιογενῶν καταμετρούντων αἰεὶ τὰ ὅλα, ὥς εἵπομεν, ὅταν ἀπαρτιζόντως μεμετρήκασί τινα, ὥς ὁ γ τὸ $\bar{\iota}\epsilon$ ἢ ἡ μονὰς τὴν τριάδα
 5 ἢ τινὰ ἄλλον, τότε μέρος ἐστὶ, εἰ δὲ πρὸς τούτοις καὶ ἔτι μέρος προσῇ, τὸ τοιοῦτον οὐκ ἔστι μέρος τούτου μὴ ἀπαρτιζόντως τῆς μετρήσεως γινομένης. τὸ δὲ μέρος τῶν πρὸς τί ἐστίν.

9. Ἰστέον, ὅτι διαφέρει τὸ μετρεῖν τοῦ καταμετρεῖν,
 10 ἢ διαφέρει τὸ γένος τοῦ εἶδους· εἴ τι μὲν γὰρ καταμετρεῖται, τοῦτο μετρεῖ, εἰ δέ τι μετρεῖ, οὐ πάντως καὶ καταμετρεῖ· τὸ γὰρ μετροῦν οὐ πάντως ἀπαρτίξει. τοῦ ἄρα μετρούντος εἶδη δύο τό τε μετροῦν καὶ τὸ καταμετροῦν.

15 10. Καλῶς πρόσκειται τό· ὅταν καταμετρῇ τὸ μείζον· οὐ γὰρ αἰεὶ τὸ ἐλάττον τοῦ μείζονος μέρος. εἰ γὰρ τυχόν ἐστὶ τὸ μείζον $\bar{\epsilon}$, τὸ δὲ ἐλάττον τρία, οὐκ ἔστιν ὁ γ τοῦ $\bar{\epsilon}$ μέρος· οὔτε γὰρ δις οὔτε τρις οὐδ' ἄλλως οὐδοπωσοῦν μετρήσει ὁ γ τὸν $\bar{\epsilon}$ · ἀλλ' ὅταν ὁ
 20 ἐλάττων ἢ δις ἢ τρις ἢ καὶ ἐπέκεινα πολλαπλασιασθεὶς δύνῃται τὸν μείζονα, τουτέστι συμπληρῶται τὴν ποσότητα, ἣν ἔχει ὁ μείζων.

Ad def. 2.

11. Πάλιν καλῶς προσέθηκεν τό· ὅταν καταμετρῇται
 25 ὑπὸ τοῦ ἐλάττονος· οὐ γὰρ αἰεὶ τὸ μείζον πολλαπλάσιον τοῦ ἐλάττονος· οὐδὲ γὰρ ὁ $\bar{\epsilon}$ τοῦ γ πολλαπλάσιος· ἀλλ' ὅταν τὸ μείζον ὑπὸ τοῦ ἐλάττονος ἢ δις ἢ τρις

8. V^a.

9. V^a.

10. A (Coisl.).

11. A (Coisl.).

21. συμπληρῶσαι A.

καταμετρῆται, οἷον ὁ $\bar{\epsilon}$ πολλαπλάσιος τοῦ $\bar{\gamma}$ · καταμετρῆται γὰρ ὑπ' αὐτοῦ δις.

12. Δύο μεγεθῶν ἀνίσων ἐκκειμένων καταμετρεῖν λέγεται ἐν ὁποιοιούν τι ἕτερον, ὅταν ἐν τῶν ἐκκειμένων ἐξ ἴσων τῷ ἑτέρῳ ἢ τοῖς ἐξ ἐνὸς καὶ πλείοσιν ὧν σύγκειται. ὅταν οὖν δύο μεγεθῶν ἀνίσων ἐκκειμένων τὸ ἐλασσον μέγεθος τὸ μείζον καταμετρῇ, τὸ μὲν ἑλαττον τοῦ μείζονος μέρος καλεῖται, τὸ δὲ μείζον τοῦ ἐλάττονος πολλαπλάσιον.

Ad def. 3.

1

13. Λόγος ἐστὶ δύο μεγεθῶν ὁμογενῶν ἡ κατὰ πηλικότητα ποιά σχέσις] τὸ μὲν λόγος, ἵνα σημάη τὴν σχέσιν, τὸ δὲ δύο μεγεθῶν, ἵνα χωρίσῃ τῶν ἄλλων εἰδῶν τοῦ ποσοῦ, τὸ δὲ ὁμογενῶν, ἵνα μὴ γραμμὴν πρὸς ἐπιφάνειαν συγκρίνῃ τις· ταῦτα γὰρ ἄλογα πρὸς 1 ἄλληλα. τι δὲ κατὰ πηλικότητα, ἵνα χωρίσῃ τῶν ἀπείρων μεγεθῶν· πηλικότης γὰρ πέρας τοῦ ἀπείρου συνεχοῦς καὶ ποσότης τοῦ διωρισμένου· ἀλλὰ τὸ διωρισμένον οὐ μέγεθος· πλῆθος γάρ. τὸ δὲ ποιά σχέσις, ὅτι πέντε τῶν σχέσεων, ὡς προείρηται, τὰ εἶδη. 2

14. Ἐπὶ μὲν τῶν ἀριθμῶν πᾶς λόγος ρητὴν ἔχει

12. V^a. 13. PBFVat. (de q u. p. 287 not. 1).
14. PBFVat. V^a q (potest etiam ad def. 4 referri); cfr. p. 287 not.

4. τό] τόν V. 5. ἦ — 6. ων] scrib. ἦτοι ἐξ ἐνὸς η πλειόνων. 8. ἑλαττον τοῦ] ἔχον τῆς V. καλεῖται] comp. obscuro V. 9. ἐλάττονος] ἔχοντος V. 11. mg. ὅρος λόγου F. 12. σχέσις] om. B. 13. χωρήσῃ V^a. 15. συγκρίνῃ τις] συγκρίνῃς B. 16. χωρήσῃ V^a. 17. mg. ὅρος πηλικότητος F. 20. ὡς] ὧν B. εἴρηται B.
21. Ante ἐπὶ add.^a λόγος ἐστὶ δύο μεγεθῶν Vq, λόγον ἔχαιεν πρὸς ἄλληλα μεγέθη λέγεται P^aVat.

ποσότητα, ἐπὶ δὲ τῶν μεγεθῶν ἐστὶ τις λόγος, ὃς οὐ
 δύναται ῥηθῆναι ἀριθμῶ. ἐστὶ γὰρ τινα, ὧν μόνη
 μὲν γινώσκεται ἢ πρὸς τὸ ἕτερον ὑπεροχή, ἢ δὲ
 ποσότης τῆς ὑπεροχῆς ἄγνωστός ἐστιν. ταῦτα τοίνυν
 5 λόγον ἔχειν λέγεται τὸν τῆς ὑπεροχῆς, οὐκέτι δὲ ὃν
 ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, τουτέστι ῥητόν. καὶ δια τοῦτο
 προσέθηκεν ἐν τῷ ὁρισμῷ τοῦ λόγου τῶν μεγεθῶν τὸ
 κατὰ πηλικότητα. ὁ μὲν γὰρ ῥητός καὶ κατὰ πηλι-
 κότητά ἐστι καὶ κατὰ ποσότητα, οὐ πάντως δὲ ὁ κατὰ
 10 πηλικότητα καὶ ῥητός. καθολικώτερον οἶν ὁριζόμενος
 τὰ τῶν λόγων, τίνα ἐστίν, ἐπήγαγεν· ἃ δύναται πολλα-
 πλασιαζόμενα ἀλλήλων ὑπερέχειν· ἐφαρμόζει γὰρ καὶ
 τοῖς ῥητοῖς καὶ τοῖς μὴ ῥητοῖς, οἷον ἢ τοῦ τετραγώνου
 διαγώνιος ὡς μὲν ἐν ῥητοῖς λόγοις πρὸς τὴν πλευρὰν
 15 ἄλογος, ὡς δὲ ἐν ὑπεροχῇ λόγον ἔχει, ὃν μείζον πρὸς
 τὸ ἐλάττω, καὶ δύναται ἢ πλευρὰ πολλαπλασιαζομένη
 ποτὲ τῆς διαγωνίου ὑπερέχειν.

15. Ὁμογενῇ εἶπεν, ὅτι τὰ μὴ ὁμογενῇ οὐ δύναται
 ἔχειν πρὸς ἄλληλα. οὔτε γὰρ γραμμὴ πρὸς ἐπιφάνειαν
 20 οὔτε ἐπίπεδα πρὸς στερεόν, ἀλλὰ πρὸς γραμμὴν γραμμὴ
 καὶ πρὸς ἐπιφάνειαν ἐπιφάνεια καὶ ἐπίπεδον πρὸς ἐπί-
 πεδον. τὸ δὲ μεγεθῶν πρόσκειται ἐκ διορίσεως τῶν
 σχέσιν ἐχόντων πρὸς ἄλληλα, οὐ μὴν τὴν κατὰ μεγέθη

15. V^a (f).

3. μὲν] om. Vq. γινώσκεται BVq. 5. ὃν] οἷον Vq.
 6. τουτέστιν Vat. 7. τοῖς ὁρισμοῖς Vq. 12. ἀλλήλων
 ὑπερέχειν ἀλλήλων Vat. 15. ἄλογος] ἄλογός ἐστιν Vq. δ' Vq.
 ὃν] οἷον Vq. μείζον] ὁ μείζων F Vat. Vq, μείζων B. 16.
 τό] om. B, τόν Vq. ἐλάττωνα Vq. πολυπλασιαζομένη
 F Vat. 17. διαγωνίου] P m. 1, διαμέτρον BF Vq, P m. rec.;
 διαμέτρον Vat. 20. γραμμὴ] om. V. 22. διορίσεως] comp.
 ambiguum Vf. 23. μεγέθη] f, comp. ambiguum V.

σχέσιν, οἷον πατρὸς καὶ υἱοῦ καὶ δεξιου καὶ ἀριστερου. καὶ ἄλλη σχέσις λέγεται κατὰ τὸ περιέχειν καὶ ἐλλείπειν.

16. Τουτέστι μὴ ἐπὶ μεγεθῶν καὶ ἀριθμῶν· ταῦτα γὰρ ἑτερογενῆ· ἀλλ' ἦτοι ἐπὶ μεγεθῶν μόνον ἢ ἀριθμῶν μόνον.¹⁾

5

17. Προβαίνει ἤδη πρὸς τελεώτερα· ἐκ μεγεθῶν μὲν γὰρ καὶ ὄρων οἱ λόγοι, ἐκ δὲ λόγων αἱ ἀναλογίαι. τὸ δὲ ὁμογενῶν εἶπε δηλῶν, ὥς οὐδεμία σύγκρισις ἑτερογενῶν, οἷον ἀριθμοῦ καὶ μέγεθους. τὸ δὲ ποιὰ ἀντὶ τοῦ διπλασίῳ ἢ τριπλασίῳ ἢ ἡμιόλιος.

10

18. Οὐ γὰρ τὰ ὁμοειδῆ μόνα πρὸς ἄλληλα παραβάλλεται, οἷον κύλινδρος πρὸς κύλινδρον καὶ σφαῖρα πρὸς σφαῖραν, ἀλλὰ καὶ κύλινδρος πρὸς σφαῖραν καὶ κύβον.²⁾

19. Τινὲς τὸ ὁμογενῶν ἀντὶ τοῦ ὁμοειδῶν λέγουσιν, 15 ἐπεὶ τὸ πεπερασμένον καὶ τὸ ἄπειρον ὁμογενῆ μὲν· μεγέθη γάρ· ἀλλ' οὐκ ἔχουσιν οὐδεμίαν σχέσιν. ἐμοὶ δὲ δοκεῖ τὸ μὲν ὁμογενῶν ἀντὶ τοῦ ὁμοειδῶν εἰληφθαι. καὶ γὰρ ὁ Ἀριστοτέλης ἐν ταῖς κατηγορίαις ἑτερα γένη φησὶ ποιότητος ἀντὶ εἶδη, ὅταν λέγῃ· ἕτερον δὲ 20 γένος ποιότητος σχῆμα καὶ μορφή· γένος γὰρ ἐκεῖ τὸ

1) Sequitur continuo schol. nr. 13 (inc. τὸν μὲν λόγον εἶπεν ἵνα) et schol. nr. 14 his variantibus: p. 285, 14. ποσοῦ] ποιοῦ. 15. συγκρίνη] κρίνη. 20. ὥς προεῖρηται] ὁμ.; p. 286, 8 γινώσκεται. 5. ὅν] οἷον. 7. τοῖς ὁρισμοῖς. 15. μείζον] ὁ μείζων. 16. καί] ὁ. 17. διαγωνίου] διαμέτρον.

2) Pertinet fortasse potius ad def. 4.

16. q. 17. p. 18. A. 19. A (Coisl.).

2. Fort. Καὶ ἄλλως· σχέσις etc.

Fort. huc pertinet schol. imi marginis V⁴:

Τὸ ποσὸν τὸ ὁρισμένον ἐστὶ τοῦ διωρισμένου ποσοῦ, ὥσπερ τὸ πηλίκον δηλοῖ τὸ ὁρισμένον τοῦ συνεχοῦς ποσοῦ.

ὑπάλληλον εἶδος φησιν. οὐκέτι δὲ διὰ τὸ πεπερασμένον
καὶ ἄπειρον πρόσκειται τὸ ὁμογενῶν, ἀλλὰ μᾶλλον διὰ
τὸ εὐθὺ καὶ κεκλασμένον· ἕτερον γὰρ εἶδος τὸ εὐθὺ
καὶ ἕτερον τὸ κεκλασμένον, εἴτ' οὖν περιφερὲς ἢ
5 τοιουτότροπον ἢ· καὶ γὰρ δύο μεγέθη, ὧν τὸ μὲν ἐστὶ
εὐθὺ, τὸ δὲ περιφερὲς, οὐδένα λόγον πρὸς ἀλλήλα
ἔχουσιν, ἀλλὰ δεῖ εἶναι καὶ ἄμφω ἢ εὐθέα ἢ περιφερῇ,
ἢ ἵνα καὶ ἄμφω τυχὸν ὥσι γραμμαὶ ἢ ἄμφω ἐπι-
φάνειαι ἢ ἄμφω στερεά.

10

Ad def. 4.

20. Ὡς ὁ β̄ φέρε πρὸς τὸν η · πενταπλασιασθεὶς
γὰρ ὑπερέξει ἂν τοῦ η . γραμμὴ δὲ πρὸς ἐπιφάνειαν
ἢ ἐπιφάνεια πρὸς σῶμα οὐδένα λόγον ἔχει· μυριάκις
γὰρ ἢ γραμμὴ πολλαπλασιασθεῖσα γραμμὴ πάλιν μένει
15 καὶ οὐδέποτε ποιήσει ἐπιφάνειαν. πολλῶ δὲ μᾶλλον
οὐδ' ὑπερέξει. καὶ ἐπὶ ἐπιφανείας καὶ σώματος ὡσαύτως.

21. Οὔτε γὰρ ἄπειρον πρὸς ἄπειρον λόγος τίς ἐστὶ
οὔτε πεπερασμένου πρὸς ἄπειρον, δύναται δὲ πάντα τὰ
πεπερασμένα πολλαπλασιαζόμενα ἀλλήλων ὑπερέχειν.
20 δύναται γὰρ καὶ ὁ ὑπόλογος μελίων γενέσθαι τοῦ
προλόγου πολλαπλασιασθεὶς.

22. Τοῦτό φησιν, ἵνα περὶ τῶν ἀσυμμέτρων με-
γεθῶν διαλάβῃ· ὁ πρῶτος γὰρ τοῦ λόγου ὁρισμὸς περὶ
τῶν συμμέτρων διελάμβανεν· ἐπεὶ δὲ εὐρίσκονται καὶ
25 ἀσύμμετρα μεγέθη, καθότι τὸ μέγεθος ἐπ' ἄπειρόν ἐστι
διαιρετόν, ὥς ἢ διάμετρος τῇ πλευρᾷ ἀσύμμετρός ἐστι,
φησὶν, ὅτι καὶ ταῦτα τὰ ἀσύμμετρα λόγον ἔχουσι πρὸς

20. p.

21. A.

22. A (Coisl.).

2. προσθεται Α?

ἄλληλα, εἰ καὶ ἄρρητον, διότι αἱ δυνάμεις αὐτῶν λόγον ἔχουσι ῥητόν. οὗτος δὲ ὁ ὁρισμὸς συλληπτικός ἐστι καὶ τῶν συμμέτρων καὶ τῶν ἀσυμμέτρων.

23. Ἄ δύναιται πολλαπλασιαζόμενα] οἷον τὰ ὁμογενῆ καὶ ὁμοειδῆ, οἷον εὐθεῖα μὲν πρὸς εὐθεῖαν, ἐπίπεδον ἐπιφάνεια πρὸς ἐπιφάνειαν καὶ σφαῖρα πρὸς σφαῖραν.

24. Ὅταν ᾧσι τὰ μεγέθη καὶ μήκει καὶ δυνάμει σύμμετρα, ἐστὶ τό· λόγος ἐστὶ δύο μεγεθῶν, ὅταν δὲ μήκει μὲν οὐκ ᾧσι σύμμετροι, δυνάμει δέ, ὥς ἡ διάμετρος τῇ πλευρᾷ, τότε τό· λόγον ἔχειν πρὸς ἄλληλα ἁρμόδιον.

Ad def. 5.

25. Ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ μεγέθη λέγεται εἶναι] ἵνα τοῦ σαφηνίσασθαι τὸν ὅρον ἐκκείσθω πρότερον ἐξή τεσσαρα μεγέθη, καὶ παρ' ἑκάτερον μέρος αὐτοῖς παρατιθέσθω τὰ ἰσάκεις πολλαπλάσια αὐτῶν καταλλήλως, καὶ ἔστω πρῶτον μὲν τὸ α μέγεθος, δεύτερον δὲ τὸ β, τρίτον δὲ τὸ γ, τέταρτον δὲ τὸ δ. καὶ τὸ μὲν πρῶτον καὶ τρίτον κείσθωσαν ἀριθμῶν ἀνὰ η , τὸ δὲ δεύτερον καὶ τέταρτον ἀνὰ ς , καὶ εἰλήφθω τοῦ μὲν πρώτου καὶ τρίτου ἰσάκεις πολλαπλάσια ἄλλα ἐξωθεν μεγέθη τό τε ε ἀριθμῶν ὃν $\iota\varsigma$ καὶ τὸ ζ ὁμοίως καὶ αὐτὸ ἀριθμῶν ὃν $\iota\varsigma$ καὶ πάλιν τοῦ β καὶ τοῦ τετάρτου ἐξωθεν ἄλλα.

23. V^a (1). 24. β^a. 25. V^a (1).

5. ἐπίπεδον] corruptum.

Ad def. spuriam ἀναλογία δὲ ἐστὶν ἡ τῶν cet. (cfr. II p. 2 not. crit.) hoc schol. habet A: τὸ δὲ ἀντὶ τοῦ γάρ· καὶ δοκεῖ ἔχειν πρὸς τὸ πρὸ αὐτοῦ τὴν ἀναφοράν· ἐκεῖνα γὰρ τὰ μεγέθη οὐκ ἀνάλογα, εἴπερ τὸ α πρὸς τὸ β μείζονα λόγον εἶχεν, ἢ καὶ τὸ γ πρὸς τὸ δ· ἡ γὰρ τῶν λόγων ὁμοιότης ἐστὶν ἀναλογία.

Euclides, edd. Heiberg et Menge. V.

εἰλήφθω μεγέθη ἰσάκεις πολλαπλάσια τό τε η καὶ τὸ θ,
 ὥστε εἶναι καταλλήλως τὸ μὲν ε μέγεθος τοῦ α πολλα-
 πλάσιον, τὸ δὲ ζ τοῦ γ, καὶ τὸ μὲν η τοῦ β, τὸ δὲ θ
 τοῦ δ. καὶ ἐν τούτῳ μὲν τῷ ὑποδείγματί ἐστι τοῦ
 5 πρώτου καὶ τρίτου ἰσάκεις πολλαπλάσια ὑπερέχοντα ἅμα
 τῶν τοῦ β' καὶ τετάρτου ἰσάκεις πολλαπλασίων, ὥς ὑπό-
 κειται, ἐν δὲ τοῖς ἐξῆς τύποις τὰ τε ἅμα ἐλλείποντα
 καὶ τὰ ἅμα ἴσα ὄντα.

26. Ἰστέον, ὅτι οὐ δεῖ καὶ τὰ δ μεγέθη ἐξ ἀνάγκης
 10 ἰσάκεις πολυπλασιάζεσθαι· τοῦτο γὰρ ἐνέφηνεν εἰπὼν
 καθ' ὅποιονοῦν πολλαπλασιασμόν· ἀλλὰ μόνον τὸ
 πρῶτον καὶ τρίτον ἰσάκεις καὶ πάλιν τὸ β' καὶ τὸ δ'.
 ἰσάκεις· ὥστε εἰ τὸ μὲν α' καὶ γ' φέρε εἰπεῖν δι-
 πλασιασθῶσι, τὸ δὲ β' καὶ δ' τριπλασιασθῶσιν, οὐδὲν
 15 γίνεται ἄτοπον· ἐκ γὰρ τοῦ διαφόρως ἔχειν, ἃ δεῖ ἅμα
 πολυπλασιάζειν, τό τε α' ὁμοῦ καὶ τὸ γ' καὶ τὸ β'
 καὶ δ', συμβαίνει καὶ τὸ ἅμα τοὺς πολλαπλασιασμοὺς
 τοῦ α' καὶ γ' πρὸς τοὺς πολλαπλασιασμοὺς ἅμα τοῦ β'
 καὶ δ' ἢ ὑπεροχὴν ἔχειν ἢ ἰσότητα ἢ ἐλλειψιν. τοῦτο
 20 δὲ δῆλον καὶ ἀπὸ τοῦ μετὰ τοῦτον ὄρου τοῦ λέγοντος·
 ὅταν δὲ τῶν ἰσάκεις πολλαπλασίων.

27. Τὰ τοῦ πρώτου καὶ τρίτου ἰσάκεις πολλαπλάσια]
 τοὺς πολλαπλασιασμοὺς τῶν τεσσάρων μὴ νόμισον
 ἰσάκεις λέγειν τὸν στοιχειωτὴν πολλαπλασιασθῆναι, ἀλλὰ
 25 τὰ τοῦ πρώτου καὶ τρίτου ἰσάκεις καθ' ὅποιονοῦν πολλα-
 πλασιασμόν καὶ τὰ τοῦ δευτέρου καὶ τετάρτου πάλιν
 ἰσάκεις καθ' ὅποιονοῦν πολλαπλασιασμόν.

26. A (Coisl.) 27. b^a.

15. ἃ δεῖ ἅμα] ἄδειαν A.

Ad def. 7.

28. *Εἰ βούλει μαθεῖν, πότε τὰ τοῦ πρώτου καὶ τρίτου πολλαπλάσια ὑπερέχουσι τῶν πολλαπλασίων τοῦ β' καὶ τετάρτου, καὶ πότε ἐλάσσονα, τι παρὸν ἀνάγνωθι σχόλιον·* ἰστέον, ὅτι, ὅταν τὰ τέσσαρα με- 5
γέθη ἐν τῷ τῆς ἰσότητος θεωρεῖται λόγῳ, τότε τὰ τοῦ πρώτου καὶ τρίτου ἰσάκεις πολλαπλάσια τῶν τοῦ β' καὶ τετάρτου ἰσάκεις πολλαπλασίων ἅμα ἴσα ἐστίν. ὅταν δὲ ἐν πολλαπλασίονι, εἰ μὲν προτάττονται οἱ πρόλογοι, ὑπερέχουσι τὰ τοῦ πρώτου καὶ τρίτου ἰσάκεις πολλα- 10
πλάσια τῶν τοῦ δευτέρου καὶ τετάρτου, εἰ δὲ οἱ ὑπόλογοι προτάττονται, ὑπερέχουσι τὰ τοῦ δευτέρου καὶ τετάρτου ἰσάκεις πολλαπλάσια τῶν τοῦ α' καὶ γ' ἰσάκεις πολλαπλασίων.

Ad def. 9.

15

29. *Ὅταν τρία μεγέθη ἀνάλογον ᾗ, τὸ πρῶτον πρὸς τὸ τρίτον διπλασίονα λόγον ἔχειν λέγεται ἥπερ πρὸς τὸ δεύτερον] οὐ λέγει, ὅτι οἱ δύο λόγοι τοῦ ἐνὸς διπλασίους εἰσίν· καὶ τοῦτο μὲν γάρ· ἀλλ' ὅτι ὁ λόγος ὁ ἐκ τῶν δύο διπλάσιός ἐστιν, ὡς $\eta \delta \beta$ καὶ πάλιν $\theta \gamma \alpha$. 20*
*ὁ μὲν οὖν λόγος διπλάσιος, τὸ δὲ μέγεθος ἐπὶ μὲν διπλασίων τοῦ μεγέθους τετραπλάσιον, ἐπὶ δὲ τρι-
 πλασίων ἐνναπλάσιον, ἐπὶ δὲ τετραπλασίων ἐξκαιδεκα-
 πλάσιον· δείκνυται γὰρ ἐν τοῖς ἐξῆς, ὅτι τὰ μήκει διπλάσια δυνάμει τετραπλάσια καὶ τὰ τριπλάσια μήκει 25*
ἐνναπλάσια δυνάμει. ὁ οὖν λόγος τῶν τετραγώνων

28. V^a.

29. PBFVat.

9. δέ] δὴ V.

11. δέ] δὴ V.

16. ὅταν δέ B.

ᾗ]

post ras. 2 Jitt. F.

17. πρὸς] ὡς F comp.

23. ἐκκαιδεκα-

πλάσιον B.

24. ἐν] om. P.

μήκη P.

25. μήκη P.

26.

ἐννεαπλάσια B.

τετραπλάσιος ὢν τοῦ ἀπὸ τῶν πλευρῶν διπλασίου
 οὗτος διπλάσιός ἐστιν· τοῦ γὰρ διπλασίου ὁ τετρα-
 πλάσιος διπλάσιος.

30. Ἐὰν ἀριθμὸς δις ληφθεὶς γεννᾷ τινα, ὁ γεν-
 5 νηθεὶς διπλάσιός ἐστι τοῦ γεννήσαντος, οἷον ὁ δ δις
 ληφθεὶς γεννήσει τὸν η , ὅς ἐστι τούτου διπλάσιος.
 ἐὰν οὖν ὥσι τρία μεγέθη ἀνάλογον, καὶ ὁ λόγος, ὃν
 ἔχει ὁ πρῶτος πρὸς τὸν δεύτερον, δις ληφθῇ, τουτέστιν
 αὐτὸς μεθ' ἑαυτοῦ, ἀπογεννᾷ τὸν λόγον, ὃν ἔχει ὁ
 10 πρῶτος πρὸς τὸν ἄκρον, καὶ λέγεται ὁ τῶν ἄκρων λόγος
 πρὸς τὸν τοῦ α' καὶ μέσου λόγον διπλάσιος. οἷον ἐπὶ
 ὑποδείγματος ἔστωσαν τρία μεγέθη ἀνάλογον τὰ θ γ α
 ἐν τριπλασίονι λόγῳ. ὁ λόγος, ὃν ἔχει ὁ ἐννέα πρὸς
 τὸν τρία δις ληφθεὶς ἡγουν πρὸς ἑαυτὸν πολυ-
 15 πλασιασθεὶς· τοῦτο γὰρ καλοῦμεν διακαταχρηστικώ-
 τερον· ἀπογεννήσει τὸν τῶν ἄκρων λόγον. ὁ γὰρ τρι-
 πλάσιος τριπλασιόνως ἐννεαπλάσιος, καὶ οὕτως λέγεται
 ὁ ἐννεαπλάσιος τοῦ τριπλασίου διπλάσιος, ὅτι τὸ τρις
 τρεῖς δις ἐστίν, ἀφ' οὗ ὁ διπλάσιος; ὥσπερ τὸ τρις
 20 τρία τρις τρίς ἐστίν, ἀφ' οὗ ὁ τριπλάσιος. καλῶς δὲ
 εἶπεν, ὅτι λέγεται· εἰ γὰρ κατὰ ἀλήθειαν, τὰ θ τῶν
 γ . οὐ διπλάσιος, ἀλλὰ τριπλάσιος· ἀλλ' ὅμως τῇ εἰρη-
 μένῃ ἐφόδῳ ὁ ἐννεαπλάσιος διπλάσιος τοῦ τριπλασίου·
 τὸ γὰρ τρις τρεῖς γεννᾷ μὲν τὸν θ , δις δὲ εἴρηται,
 25 ἀφ' οὗ ὁ διπλάσιος. ἔστω δὲ καὶ ἐπὶ διπλασίων ὑπό-
 δεῖγμα. ἔστωσαν γὰρ μεγέθη γ ζ η ὁ δ ὁ β . ὁ γοῦν
 λόγος τοῦ η πρὸς τὸν δ , ὅς ἐστι διπλάσιος, διαληφθεὶς

30. A (Coisl.).

1. ἀπό] deleo. πλευρῶν] τετραπλεύρων B^FVat. 20.
 τρις τρίς] scripsi, τρίς A. 27. διαληφθεὶς] δις ληφθεὶς?

ἤτοι μεθ' ἑαυτοῦ τὸν τῶν ἄκρων ἀπογεννήσει λόγον τὸν τετραπλασίονα, καὶ ἔσται ὁ τῶν ἄκρων λόγος διπλασίος πρὸς τὸν τοῦ α' πρὸς τὸν μέσον.

31. Ἔστω ὁ $\overline{\iota\varsigma}$ ὁ $\overline{\eta}$ καὶ $\overline{\delta}$, ἡγουν $\overline{\iota\varsigma}$ τὸν $\overline{\eta}$ δις περιέχει, τὸν δὲ $\overline{\delta}$ τετράκις. δις οὖν διπλασίων ὁ $\overline{\iota\varsigma}$ τοῦ $\overline{\delta}$ ἥπερ τοῦ $\overline{\eta}$. ἅπαξ γὰρ τοῦ $\overline{\eta}$ ἔχει γὰρ ὁ $\overline{\iota\varsigma}$ τὰ $\overline{\delta}$ δις καὶ πάλιν δίς.

32. Οἶον ὁ $\overline{\iota\varsigma}$ οὐχὶ τριπλασίων ἐστὶ πρὸς τὸν δύο· ὀκταπλασίων γάρ· ἀλλ' ἔχει πρὸς αὐτὸν τρισάκις τὸν διπλασίονα λόγον διὰ μέσου τοῦ ὀκτῶ καὶ τοῦ τέσσαρα. δις γὰρ δύο τέσσαρα· ἰδοὺ ὁ δις λόγος. ἅπαξ δις τέσσαρα ὀκτῶ· ἰδοὺ ὁ δις λόγος δίς. δις ὀκτῶ $\overline{\iota\varsigma}$ · ἰδοὺ ὁ δις λόγος τρισάκις καὶ ἐξῆς.

33. Οἶον ἐὰν ἔχη τὸ πρῶτον πρὸς τὸ δεύτερον διπλασίονα λόγον, τὸ πρῶτον πρὸς τὸ τέταρτον ἔξει τρις τὸν αὐτὸν λόγον τοῦ, ὃν ἔχει τὸ πρῶτον πρὸς τὸ δεύτερον, οἶον δις δύο δίς· τρις γὰρ ἔχει τὸν λόγον τοῦ πρώτου πρὸς τὸ δεύτερον. ἐὰν δὲ ἔχη τὸ πρῶτον πρὸς τὸ δεύτερον τριπλασίονα λόγον, τὸ πρῶτον πρὸς τὸ τέταρτον τρις τὸν αὐτὸν ἔχει τοῦ, ὃν ἔχει τὸ πρῶτον

31. q. 32. V¹q. 33. V^aqβ (A Coisl.); in V add. in fine: ζήτει τὸ σχόλιον τοῦτο ὀπιθεν κατ' ἀρχὰς τοῦ παρόντος βιβλίου; et idem scholium a manu V^a legitur inter libros IV et V (in textu eodem loco f), cum his uariantibus: 14. οἶόν τι. 16. τρεῖς et sic semper pro τρις. 18. πρὸς τόν. p. 294, 8. ὁ $\overline{\delta}$] καὶ $\overline{\epsilon}$. additamenta in Ab non habent, sed initio add. uerba definitionis (εἴπερ pro ἥπερ).

8. οἶον — δύο] ὡς ὁ $\overline{\iota\varsigma}$ πρὸς τὸν $\overline{\beta}$. οὗτος γὰρ πρὸς αὐτὸν οὐχὶ τριπλασίων ἐστὶ V. 9. τρισάκις V. 10. διπλοῦν V.

12. δις ὀκτῶ $\overline{\iota\varsigma}$] ἐλήφθη δις ὁ $\overline{\eta}$ $\overline{\iota\varsigma}$ V. 13. ἐξῆς] ἐξάκις q.

14. οἶόν τι V. 16. τοῦ] τῷ q. πρὸς τὸ] πρὸς τόν q.

17. Post alt. δις del. δεύτερον ἐὰν δὲ τριπλοῦν λόγον τῶν τὸν αὐτὸν ἔχει q. 19. τριπλοῦν q. 20. τρις τόν] τρίτον

πρὸς τὸ δεύτερον, οἷον τρεῖς τρεῖς τρεῖς· τρεῖς γὰρ ἔχει
τὸν λόγον τοῦ, ὃν ἔχει το πρῶτον πρὸς τὸ δεύτερον.
οἷον ἐπὶ ἀριθμῶν ὡς ὁ $\iota\bar{5}$ πρὸς τὸν η , ὁ η πρὸς
τὸν δ , ὁ δ πρὸς τὸν β ἐν τῇ διπλασίονι ἀναλογίᾳ
5 [ἰδοὺ γὰρ ὁ $\iota\bar{5}$ πρὸς μὲν τὸν η ἐστὶ διπλασίος, πρὸς
δὲ τὸν β ὀκταπλάσιος, δις δὲ β δις η ἐν τῇ διπλασίονι
ἀναλογίᾳ], ἐν δὲ τῇ τριπλασίονι ἀναλογίᾳ ὡς ὁ $\pi\bar{a}$
πρὸς τὸν $\kappa\bar{z}$ ὁ $\kappa\bar{z}$ πρὸς τὸν θ ὁ θ πρὸς τὸν γ [καὶ ὁ γ
πρὸς τὸν α · ἐστὶ δὲ ὁ $\kappa\bar{z}$ πρὸς μὲν τὸν θ τριπλάσιος,
10 πρὸς δὲ τὸν α εἰκοσιεπταπλάσιος· τρεῖς γὰρ τρεῖς τρεῖς $\kappa\bar{z}$].

Ad def. 11.

34. Οὐ τοῦτό φησιν, ὅτι, ὅταν ὁ ἡγούμενος πρὸς
τὸν ἡγούμενον καὶ ὁ ἐπόμενος πρὸς τὸν ἐπόμενον συγ-
κρίνηται, ὁμόλογα τηνικαῦτά εἰσι τὰ μεγέθη· καὶ γὰρ
15 οὐχ ὁμόλογα τότε, ἀλλ' ἐναλλάξ. ἀλλὰ τοῦτο νοεῖ τὸ
λεγόμενον, ὅταν ἀμφοτέροι οἱ ἡγούμενοι προτάττωνται
ἀμφοτέρων τῶν ἐπομένων· πολλάκις γάρ, ὡς ἐν τῇ
ἀνάπαλιν ἀναλογίᾳ, προτάττονται οἱ ἐπόμενοι· ἰστέον
δέ, ὅτι ἡγούμενοι μὲν λέγονται οἱ μείζονες ὅροι, ἐπό-
20 μνοι δὲ οἱ ἐλάττωτες, οἷον ὡς ἔχει ὁ $\iota\bar{\beta}$ πρὸς τὸν δ ,
ἔχει καὶ ὁ θ πρὸς τὸν γ · ἡγούμενοι μὲν εἰσιν ὁ $\iota\bar{\beta}$
καὶ ὁ θ , ἐπόμενοι δὲ ὁ δ καὶ ὁ γ . τότε οὖν ὁμόλογά
εἰσι τὰ μεγέθη, ὅτε, ὡς ἔχει ἐν τοῖς πρώτοις μεγέθεσιν
ἡγούμενος πρὸς ἐπόμενον, οὕτως ἐν τοῖς δευτέροις

34. A (Coisl.).

1. οἷον] postea ins. b. τρεῖς] τρεῖς q et V, sed corr.;
τρία A. τρεῖς] corr. in τρεῖς V. 4. τῇ] om. b. 5. ἰδοὺ
— 7. ἀναλογίᾳ] om. Vq. 7. ὁ $\pi\bar{a}$ — 8. τὸν $\kappa\bar{z}$] om. Ab.
8. ὁ θ] οὕτως ὁ θ Ab. καί — 10. $\kappa\bar{z}$] Ab, om. Vq. 12.
οὐ] om. Coisl. 17. τῶν] om. A. 24. ἡγούμενος] corr. ex
ἡγούμενον A.

ἡγούμενος πρὸς ἐπόμενον. εἶπε δὲ οὕτως· οἱ ἡγούμενοι τοῖς ἡγουμένοις καὶ οἱ ἐπόμενοι τοῖς ἐπομένοις, τουτέστιν ἵνα προτάττωνται οἱ ἡγούμενοι καὶ ἔπονται οἱ ἐπόμενοι καὶ ἐν ἀμφοτέροις.

35. Ἠγούμενα γίνωσκε ἐν τῇ γεωμετρίᾳ καὶ ἐν 5
ἄλλοις εἶναι τὰ μείζονα, τὰ δὲ ἐλάττω ἐπόμενα. λέγει
γοῦν ὁμόλογα τὰ ἡγούμενα τοῖς ἡγουμένοις, ὥς ἐπὶ
τῆς ὑποτείνουσας καὶ τῆς τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου
ἰσοσκελοῦς ἐστὶ τοῦτο καταμαθεῖν. ὅταν γὰρ ὥσι δύο
τρίγωνα ὅμοια ὀρθογώνια, ὥς ἔχει τοῦ ἐνὸς ἢ ὑπο- 10
τείνουσα πρὸς τοῦ ἄλλου τὴν ὑποτείνουσαν· ἴσα γάρ·
καὶ τοῦ ἐτέρου ἢ ἐτέρα πλευρὰ πρὸς τὴν τοῦ ἐτέρου
πλευρὰν· τὸν ἴσον γὰρ καὶ ἐκείναι πρὸς ἀλλήλας λόγον
ἔχουσι. καὶ δὲ καὶ μὴ ἴσα ὥσι πάλιν εἴησαν αἱ
πλευραὶ ἀνα 15

36. Σύνθεσις λόγου ἐστὶ λῆψις τοῦ ἡγουμένου
μετὰ τοῦ ἐπομένου ὥς ἐνὸς πρὸς αὐτὸ τὸ ἐπόμενον]
οἱ νεώτεροι τοῦτον προσέθεσαν τὸν ὅρον· οὐδὲ γὰρ
σύνθεσις μεγεθῶν ταύτῳ ἐστὶ τῇ τοῦ λόγου συνθέσει.
ἐνταῦθα δὲ τὸ ἡγούμενον μετὰ τοῦ ἐπομένου συντιθέ- 20
μενον μέγεθος μεγέθει τὸ ὅλον μέγεθος ποιεῖ συγ-
κεῖμενον ἐκ μεγεθῶν, ἣ ἐστὶ σύνθεσις μεγέθους· ἢ
γὰρ τῶν λόγων σύνθεσις ἄλλον ποιεῖ λόγον, ὥς αὐτὸς
ἐν τοῖς ἐξῆς ἐρεῖ· λόγος γάρ, φησὶν, ἐκ λόγων συγ-
κεῖσθαι λέγεται καὶ τὰ ἐξῆς. αὐτὸς δέ, ὥς ἐν πα- 25

35. β³ (supra scr. ead. manu Θεοδώρου καβασιλα). 36.
PBFVat.

15. Scrib. ἀνάλογον, sed videtur plus deesse. 18. ὅρον]
λόγον B³Vat. 22. ἐστὶν Vat., sed corr. μεγέθους] με-
γίστη P. 23. λόγων] ὁλων B. 24. φησί F. 25. λέγεται
om. B³Vat.

λαιοτέροις εὐρήσεις βιβλίοις, τὴν σύνθεσιν ταύτην συν-
 θέντι λέγει· καὶ γὰρ ἐν τοῖς ρητοῖς οὐκ ἄλλως λέγει ἢ
 συνθέντι. ὁμοίως δὲ καὶ ἡ διαίρεσις· εἰς γὰρ λόγους
 διαιρεῖται, ἡ δὲ ἐνταῦθα διαίρεσις μεγεθῶν ἐστίν· ἡ
 5 γὰρ ὑπεροχὴ τῶν ἡγουμένων μερίζεται. ἀπὸ τοῦ ἡγου-
 μένου δὲ εἶπον· καὶ ἐπὶ τούτου λέγει διελόντι, καὶ
 ἀναστρέψαντι δὲ ὡσαύτως· ἀναστρέφει γὰρ ἐπὶ τῶν
 ἐπομένων.

Ad def. 17.

- 10 37. Ἰστέον, ὥς τὸ δι' ἴσον ἐπὶ συνεχῶν καὶ μόνον
 ἀναλογιῶν ἐστίν.

Ad prop. I.

38. Ἐστωσαν δύο μεγέθη δύο μεγεθῶν ἰσάκεις πολλα-
 πλάσια, ἡγουν ὅκτὼ καὶ ἕξ πρὸς τέσσαρα καὶ τρία·
 15 λέγω, ὅτι, ὅσαπλάσιόν ἐστι τὰ ὅκτὼ πρὸς τὰ τέσσαρα
 ἢ τὰ ἕξ πρὸς τὰ τρία· εἰσὶ δὲ διπλάσια· τοσαυταπλάσιά
 ἐστι καὶ τὰ συναμφοτέρα συναμφοτέρων. ἡ γὰρ καὶ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}$ $\bar{\delta}$,
 $\bar{\delta}$ καὶ τρία $\bar{\xi}$ · διπλάσια· ὅσα γὰρ εἰσι μεγέθη ἐν τῷ ἡ
 ἴσα τῷ τέσσαρα· εἰσὶ δὲ δύο· τοσαῦτά εἰσι μεγέθη
 20 καὶ ἐν τῷ $\bar{\epsilon}$ ἴσα τῷ τρία.

39. Διὰ τὴν κοινὴν ἔννοιαν· ἐὰν ἴσα ἴσοις. τὸ
 γὰρ AH ἴσον ὃν τῷ E προσετέθη τῷ $\Gamma\Theta$ ἴσῳ ὄντι
 τῷ Z , καὶ ἐστὶ τὰ ὅλα ἴσα. ὁμοῦ ἄρα τὸ AH , $\Gamma\Theta$
 ὁμοῦ τοῖς E , Z ἴσα εἰσίν. ὡσαύτως καὶ τὰ HB , $\Theta\Delta$
 25 ἴσα τοῖς E , Z . ὅσα ἄρα ἐστὶν ἐν μόνῳ τῷ AB ἴσα
 τῷ E , τοσαῦτα καὶ ἐν ἀμφοτέροις τοῖς AB , $\Gamma\Delta$ ἴσα

37. V³.

38. b.

39. A (Coisl.), similia b³.

1. εὐρήσεις] εὐρίσ^Η P, εὐρ^Β B, εὐρησις F V⁴at. 3. εἰς γὰρ
 λόγος F V⁴at. 7. ἀναστρέφει B. γὰρ — 8. ἐπομένων] om. P.
 8. ἐπομένων] μένων post lac. 5 litt. B V⁴at.

τοῖς E, Z . ὁσαπλάσιον οὖν τὸ ἐν τοῦ ἐνός, καὶ πάντα πάντων. δῆλον δὲ καὶ ἐκ τῆς ἐναργείας αὐτῆς.

Ad prop. II.

40. Ἐστω πρῶτον τὰ $\bar{\epsilon}\xi$ καὶ δεύτερον τὰ $\bar{\beta}$, τρίτον τα $\bar{\theta}$ καὶ τέταρτον τὰ $\bar{\gamma}$. τὸ οὖν πρῶτον καὶ τὸ τρίτον 5 ἰσάκεις πολλαπλάσιά εἰσι τοῦ β' καὶ τοῦ τετάρτου· τριπλάσια γὰρ ἀμφοτέρω ἀμφοτέρων. ἔστω καὶ πέμπτον τὰ $\bar{\iota}\beta$ ἑξαπλάσια τοῦ δευτέρου, ἥγουν τῶν $\bar{\beta}$, καὶ ἕκτον τὰ $\bar{\iota}\eta$ ὁμοίως ἑξαπλάσια τοῦ τετάρτου, τούτέστι τῶν $\bar{\gamma}$. καὶ μινέντα ἄρα τὸ μὲν πέμπτον τῷ πρώτῳ, τὸ δὲ 10 ἕκτον τῷ τρίτῳ ἰσάκεις εἰσὶ πολλαπλάσια τοῦ τε δευτέρου καὶ τοῦ τετάρτου· $\bar{\varsigma}$ γὰρ καὶ $\bar{\iota}\beta$ $\bar{\iota}\eta$ καὶ $\bar{\theta}$ καὶ $\bar{\iota}\eta$ $\bar{\kappa}\xi$. καὶ εἰσι καὶ τὰ $\bar{\iota}\eta$ ὡς πρὸς τὰ $\bar{\beta}$ ἐννεαπλάσια καὶ τὰ $\bar{\kappa}\xi$ ὡς πρὸς τὰ τρία ὁμοίως ἐννεαπλάσια.

41. Διὰ τοῦ πρὸ αὐτοῦ θεωρήματος· μεγέθη γὰρ 15 τα AB, BH μεγεθῶν τῶν Γ καὶ Γ' . τὸ γὰρ ἐν Γ δις λαμβάνεται πρὸς ἑκάτερον τῶν AB, BH συγκρινόμενον· ἰσάκεις εἰσὶ πολλαπλάσια. ὡσαύτως καὶ μεγέθη τὰ $\Delta E, E\Theta$ μεγέθους τοῦ Z δις καὶ τούτου λαμβανομένου ἰσάκεις εἰσὶ πολλαπλάσια ἕκαστον ἑκάστων, 20 ὡς τὸ AB πρὸς τὸ Γ καὶ τὸ ΔE πρὸς τὸ Z , οὕτως καὶ τὰ $AH, \Delta\Theta$ πρὸς τὰ Γ, Z . ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

Ad prop. III.

42. Ἐστω γὰρ πρῶτον τὰ $\bar{\varsigma}$ καὶ δεύτερον τὰ $\bar{\gamma}$, τρίτον τὰ ὀκτὼ καὶ δ' τὰ $\bar{\delta}$. διπλάσιά εἰσι τὸ α' καὶ 25

40. A b (Coisl.). 41. A (Coisl., b⁹). 42. A b (B⁹).

8. τῶν $\bar{\beta}$] τοῦ δύο A. 9. $\bar{\gamma}$] sustulit macula in b. 10. μέν] om. A. τὸ δέ] καὶ τῷ A. 11. τοῦ τε] τοῦ $\bar{\gamma}$ 12. τοῦ A. 13. ὡς] καὶ b. 24. γὰρ] om. A.

τὸ γ' τοῦ β' καὶ τοῦ δ'. ἐὰν οὖν ληφθῇ ἰσάκεις πολλα-
 πλάσια τοῦ πρώτου καὶ τρίτου ἡγουν $\overline{\iota\eta}$ καὶ $\overline{\kappa\delta}$. τρι-
 πλάσιον γὰρ τὸ μὲν τοῦ α', τὸ δὲ τοῦ γ'. καὶ δι' ἴσου
 τῶν ληφθέντων ἑκάτερον ἑκατέρου ἰσάκεις ἔσται πολλα-
 5 πλάσιον τὸ μὲν τοῦ δευτέρου, τὸ δὲ τοῦ δ'. ἑξαπλάσια
 γὰρ ὁμοίως καὶ τὰ $\overline{\iota\eta}$ τῶν $\overline{\gamma}$ καὶ τὰ $\overline{\kappa\delta}$ τῶν $\overline{\delta}$.

Ad prop. IV.

43. Τοῦτο τὸ θεώρημα τῆς τοῦ ὄρου ἐστὶν ἀπο-
 δεξιῶς τῶν ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ μεγεθῶν, ὅς ἐστιν.
 10 ὅταν τὰ ἰσάκεις πολλαπλάσια τοῦ τε πρώτου καὶ τρίτου,
 τουτέστι τῶν ἡγουμένων, τῶν ἰσάκεις πολλαπλασιῶν
 τῶν ἐπομένων ἢ ἅμα ὑπερέχῃ ἢ ἅμα ἐλλείπῃ ἢ ἅμα
 ἴσα ᾖ. ὅτι καὶ αὐτὰ τὸν αὐτὸν αὐτοῖς ἔχουσι λόγον,
 ἐντεῦθεν δείκνυνται, ἀπεσιώπησεν δὲ τοῦτο ἐν τῇ ἀρχῇ.
 15 οὐ γὰρ ἡδύνατο λέγειν ἐκεῖνα εἶναι ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ,
 ὧν τὰ πολλαπλάσια ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ ἐστίν, αὐτὸ
 τοῦτο ἡμῶν ζητούντων, τί ποτέ ἐστιν ἐν τῷ αὐτῷ
 λόγῳ. εἰπὼν οὖν αὐτὰ ἐν τῇ ἀρχῇ ἅμα ὑπερέχοντα
 ἢ ἰσάζοντα ἢ ἐλλείποντα δείκνυσιν ἐνταῦθα, ὅτι καὶ
 20 ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ πρὸς ἄλληλά εἰσιν· ὥστε ἀναφαίνεσθαι
 τὸν ὄρου τὸν ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ τοιοῦτον· ὅταν τὰ
 τοῦ πρώτου καὶ τρίτου ἰσάκεις πολλαπλάσια πρὸς τὰ
 τοῦ δευτέρου καὶ τετάρτου ἰσάκεις πολλαπλάσια τὸν

43. PBFVat. q (εἰς τὸ δεύτερον FVat.) (1).

4. ἑκάτερον] ἑκατέρων b. 6. καί] om. A. τῶν $\overline{\gamma}$
 τριῶν A. 9. ὅς] ὡς FVat. 10. τε] om. FVat. 12. ὑπερ-
 ἔχει PFBq, ὑπάρχει Vat. ἐλλείπει BFVat. q. 13. ᾗ] ἐστίν
 PBFVat. καί] om. B, δέ q. αὐτά] ταῦτα P. αὐτοῖς]
 om. q. 16. ὧν — λόγῳ] om. FVat. 20. εἰσιν] ἐστίν FVat.
 21. τὸν ἐν — λόγῳ] τῶν αὐτῶν λόγων q. λόγον mut. in
 λόγων P. 22. τρίτου] τοῦ post lac. P, τοῦ τρίτου B.

αὐτὸν ἔχη λόγον. δείκνυσιν δὲ αὐτὰ ἐν τῷ λόγῳ διὰ τούτου καὶ τῆς ἀντιστροφῆς αὐτοῦ.

44. Ἔστω γὰρ πρῶτον τὰ $\bar{\theta}$ καὶ δεύτερον τὰ $\bar{\epsilon}$, γ' τὰ $\bar{\iota\epsilon}$ καὶ δ' τὰ $\bar{\iota}$. τὸν αὐτὸν οὖν λόγον ἔχουσι τὸ πρῶτον πρὸς τὸ δεύτερον καὶ τὸ τρίτον πρὸς τὸ 5 τέταρτον· ἡμιόλιοι γὰρ ἀμφοτέρω ἀμφοτέρων. καὶ τὰ ἰσάκεις τοίνυν πολλαπλάσια τοῦ τε πρώτου καὶ τρίτου πρὸς τὰ ἰσάκεις πολλαπλάσια τοῦ δευτέρου καὶ τετάρτου καθ' ὅποιον οὖν τινα πολλαπλασιασμὸν τὸν αὐτὸν ἔξει λόγον ληφθέντα κατάλληλα. ἔστω γὰρ 10 τοῦ $\bar{\theta}$ τὰ $\bar{\iota\eta}$ καὶ τοῦ $\bar{\iota\epsilon}$ τὰ $\bar{\lambda}$ ἰσάκεις πολλαπλάσια· ἀμφοτέρω γὰρ διπλάσια ἀμφοτέρων. τῶν δὲ $\bar{\epsilon}$ ἔστωσαν τὰ $\bar{\kappa\delta}$ καὶ τῶν $\bar{\iota}$ τὰ $\bar{\mu}$ ἰσάκεις πολλαπλάσια· τετραπλάσια γὰρ ἀμφοτέρω ἀμφοτέρων. τὸν αὐτὸν οὖν λόγον ἔξουσιν τὰ $\bar{\iota\eta}$ πρὸς τὰ $\bar{\kappa\delta}$ καὶ τὰ $\bar{\lambda}$ πρὸς τὰ $\bar{\mu}$ · ὑπεπίτριστος 15 γὰρ καὶ ὁ $\bar{\iota\eta}$ τοῦ $\bar{\kappa\delta}$ καὶ ὁ $\bar{\lambda}$ τοῦ $\bar{\mu}$.

45. Διὰ τὸ ἀντίστροφον τοῦ λέγοντος ὄρου· ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ μεγέθη λέγεται εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς. ἐπεὶ ἐν μὲν τῷ ὄρῳ ἀπὸ τῆς ὑπεροχῆς ἢ ἰσότητος ἢ ἐλλείψεως τῶν ἰσάκεις πολλαπλασίων ἐδείκνυε τὰ τὸν 20 αὐτὸν ἔχοντα λόγον, ἐνταῦθα δὲ ἀνάπαλιν· φησὶ γάρ· εἰσὶν ἐμόλογα τὰ A, B καὶ Γ, Δ , καὶ ἐδείχθη τούτων ἰσάκεις πολλαπλάσια τὰ K, Λ, M, N · εἰ ἄρα ὑπερέχει

44. Ab. 45. At (b³).

1. ἔχει B? Vat. δείκνυσιν P. 2. αὐτοῦ] om. BFVat. q.
3. γάρ] om. A. 8. καὶ] καὶ τοῦ b. 9. τινα] om. A. 13.
τὰ $\bar{\kappa\delta}$] τὸ $\bar{\kappa\delta}$ b. καὶ] om. b. ἰσάκεις πολλαπλάσια] om. A.
17. Supra scr. νέον t. τοῦ ὄρου τοῦ ε' τοῦ λέγοντος t.
18. καὶ τὰ ἐξῆς] πρῶτον πρὸς δεύτερον καὶ τρίτον πρὸς τέ-
ταρτον, ὅταν τὰ τοῦ πρώτου καὶ γ' καὶ ἐξῆς. πῶς δὲ διὰ τὸ
ἀντίστροφον; t. 19. ἰσότητος] ἰσώσεως A. 22. εἰσὶν] εἰ
εἰσιν A. τὰ] τό At. 23. K, Λ] E, Z καὶ t. εἰ] ἢ t.

τὸ *K* τοῦ *M*, ὑπερέχει καὶ τὸ *A* τοῦ *N*. εἴτα ἀνα-
κάμπτει καὶ εἰς τὸν ὅρον αὐτὸν καὶ φησιν, ὥς, ἐπεὶ
πάλιν ὑπόκειται τὰ *K*, *A* τῶν *E*, *Z* ἰσάκεις πολλαπλάσια
καὶ τὰ *M*, *N* τῶν *H*, *Θ*, καὶ ἔχουσι ταῦτα τὰ ἰσάκεις
5 πολλαπλάσια, τουτέστι τὰ *K*, *A*, *M*, *N*, ἢ ὑπεροχὴν ἢ
ἰσότητα ἢ ἔλλειψιν, ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ ἄρα ἔσονται
τὸ *E* πρὸς τὸ *H* καὶ τὸ *Z* πρὸς τὸ *Θ*. τοῦτο δ' ἦν
τὸ ζητούμενον.

46. Διὰ τὸν προειρημένον ὅρον, ἀλλ' οὐκ ἀντι-
10 στρόφως· ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ μεγέθη λέγεται εἶναι πρῶτον
πρὸς δεύτερον καὶ τρίτον πρὸς τέταρτον.

47. Τοῦτο τὸ θεώρημα ἕτερον τοῦ ἀντιστρόφου
τοῦ ὅρου τοῦ λέγοντος ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ μεγέθη λέ-
γονται εἶναι πρῶτον πρὸς δεύτερον καὶ τρίτον πρὸς
15 τέταρτον, ὅταν τόδε καὶ τόδε. ἐν ἐκείνῳ γάρ ἐστιν,
ὅτι, ἐὰν τὸ πρῶτον πρὸς τὸ δεύτερον τὸν αὐτὸν ἔχη
λόγον καὶ τρίτον πρὸς τέταρτον, καὶ τὰ ἰσάκεις πολλα-
πλάσια τοῦ πρώτου καὶ τρίτου τῶν ἰσάκεις πολλα-
πλασίων τοῦ δευτέρου καὶ τετάρτου ἢ ἅμα ὑπερέχουσιν
20 ἢ ἅμα ἐλλείπουσιν ἢ ἅμα ἴσα εἰσίν. οὐκ ἦδη δέ, ἐὰν
τὰ τοῦ πρώτου καὶ τρίτου πολλαπλάσια τῶν πολλα-
πλασίων τοῦ δευτέρου καὶ τετάρτου ἅμα ὑπερέχουσιν
ἢ ἅμα τόδε καὶ τόδε, εἰσίν καὶ ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ τὸ
πρῶτον πρὸς τὸ δεύτερον καὶ τὸ τρίτον πρὸς τὸ τέ-
25 ταρτον, ὅπερ φησὶν ἐνταῦθα.

48. Ἰστέον, ὅτι, ὅταν ἑριθμός τις ὑποπολλαπλάσιος

46. q (l). 47. V¹ (f). 48. V^s (hoc scholium hoc loco
posui cum V, quamquam non ad hanc prop. magis quam ad
alias propp. libri V pertinet) (f).

2. καί] θαυμασιῶς κατ' A. εἰς] εἰς αὐτόν A. αὐτόν]
οὐκ εἰς τὸ ἀντίστροφον αὐτόν A. 16. τό] (alt.) τόν V. 18.
τῶν] corr. ex πρὸς τά, ut uidetur, V m. rec.; πρώτων f.

ὧν ἡγουν ὑπόλογος ἀριθμοῦ τινος μετὰ τῆς ἑαυτοῦ
 δυνάμεως, ἀφ' ἧς παρωνόμασται, τὸν αὐτοῦ πολλα-
 πλάσιον ἀποτελεῖ, ὡςάκις ἂν ληφθῇ πρὸς τὸ ἐκεῖνον
 ἀποτελέσαι, τοσαυτάκις πολλαπλάσιος λέγεται. οἷον ἐπὶ
 ὑποδείγματος ὁ δύο τοῦ ις ὑποοκταπλάσιος ὧν ὑπο- 5
 οκταπλάσιος λέγεται μόνον ἢ ὀκταπλάσιος, διότι δις
 μετὰ τῆς οἰκείας δυνάμεως συμπαραληφθεὶς ἡγουν
 τῶν η , ἀφ' ἧς ὑποοκταπλάσιος ὠνομάσθη, τὸν ις ἀπε-
 τέλεσε. ὡσαύτως καὶ ὁ ις μᾶλλον διπλάσιος λέγεται
 τοῦ β ἢ τοῦ η , διότι δις τὸν δύο μετὰ τῆς ἑαυτοῦ 10
 δυνάμεως συμπεριλαμβάνει ἡγουν μετὰ τοῦ η .

49. Καί ἐστιν ὡς τὸ Z πρὸς τὸ E, οὕτως τὸ Θ
 πρὸς τὸ Z, πρῶτον τὸ H καὶ δεύτερον τὸ E καὶ τρίτον
 τὸ Θ πρὸς τέταρτον τὸ Z.

Ad prop. V.

15

50. Ὁ $\lambda\beta$ πρὸς τὸν ις διπλάσιος. ἐὰν οὖν ἀφέλῃς
 ἀφ' ἑκατέρου τὰ τέταρτα ἡγουν ὀκτῶ μὲν τοῦ $\lambda\beta$, τέσ-
 σαρα δὲ τοῦ δεκαῆξ, καταλιμπάνονται $\kappa\delta$ καὶ $\iota\beta$, καὶ
 σώζεται αὐθις ὁ τοῦ διπλασίου λόγος κατὰ τὸ πρότερον.

51. Τοῦτο λέγει ἡ πρότασις, ὅτι, ἐάν τι μέγεθος 20
 ἰσάκις ἢ πολλαπλάσιον μεγέθους τινός, καὶ ἀφαιρεθὲν
 ἀφαιρεθέντος ἰσάκις πολλαπλάσιον· τὸ γὰρ ἰσάκις
 πολλαπλάσιον οὐκ εἰς τὰ δύο μεγέθη μόνον φανέται,
 ἀλλὰ καὶ εἰς ἄλλα δύο τα ἀφαιρεθέντα ἐκ τῶν πρώτων
 μεγεθῶν· τὰ γὰρ δύο μεγέθη ἓνα λίγον ἔχουσι, τὸ δὲ 25

49. B^a (ad coroll. Theonis, u. II p. 17 not. crit.). 50.
 V⁴ (f). 51. A (B^a b³).

12. Z] scrib. H. 13. καὶ δεύτερον] scrib. πρὸς δεύτερον.
 19. σώζεται] f, αὐξεται V?

ισάκεις, ἐπεὶ πρὸς τι, οὐκ ἐν ἐνὶ λόγῳ, ἀλλὰ τὸ ἐλάχιστον ἐν δυσίν.

52. Ἔστω γὰρ μέγεθος τὰ $\overline{\iota\beta}$ μεγέθους τῶν $\overline{\epsilon}$ διπλάσιον καὶ ἀφηρησθῶ ἐξ ἀμφοτέρων τῶν μεγεθῶν
 5 τοῦ μὲν $\overline{\iota\beta}$ $\overline{\delta}$, τοῦ δὲ $\overline{\epsilon}$ $\overline{\beta}$. ἰσάκεις ἄρα ἐστὶ πολλαπλάσια τὰ $\overline{\iota\beta}$ τῶν $\overline{\epsilon}$ καὶ τὰ $\overline{\delta}$ τῶν $\overline{\beta}$. ἄμφω γὰρ ἀμφοτέρων διπλάσια. λέγω, ὅτι καὶ τὸ καταλειφθὲν τῶν $\overline{\iota\beta}$ τοῦ καταλειφθέντος τῶν $\overline{\epsilon}$, ἦγουν τὰ $\overline{\eta}$ τῶν $\overline{\delta}$, ἰσάκεις ἐστὶ πολλαπλάσιον, ὅσαπλάσιόν ἐστι τὰ $\overline{\iota\beta}$ τῶν $\overline{\epsilon}$. ἄμφω
 10 γὰρ ἀμφοτέρων διπλάσια.

53. Ἴσον ἄρα τὸ HZ τῷ ΓΔ p. 18, 13] ἐπεὶ ἰσάκεις ἐστὶ πολλαπλάσιον τὸ AB ἑκατέρου τῶν HZ, ΓΔ, οἷον μέρος ἐστὶ τὸ HZ τοῦ AB, τὸ αὐτὸ μέρος ἐστὶ καὶ τὸ ΓΔ τοῦ AB. Ἴσον ἄρα τὸ HZ τῷ ΓΔ δια τὴν
 15 κοινὴν ἔννοιαν· τὰ γὰρ τοῦ αὐτοῦ ἡμίση καὶ τὰ τοῦ αὐτοῦ τρίτα καὶ ἐφεξῆς καὶ ἀλλήλοις ἴσα ἐστίν.

Ad prop. VI.

54. Οὐ πρόκειται δεῖξαι, ὅτι, εἰ ἀπὸ πολλαπλάσιου πολλαπλάσιον, τὸ λοιπὸν ἦτοι ἴσον ἐστὶν ἢ πολλα-
 20 πλάσιον· τοῦτο γὰρ δῆλον. ἀλλ' ὅτι δύο μεγεθῶν πρὸς δύο μεγέθη οὕτως ἐχόντων, ὥς εἴρηται, εἰ τὸ λοιπὸν τοῦ προτέρου πολλαπλάσιον, καὶ τὸ τοῦ ἐτέρου πολλαπλάσιον ἔσται, εἰ δὲ ἴσον, καὶ τὸ λοιπόν· οἷον τετραπλάσιον ὄντος εἰ τριπλάσιον ἀφαιρεθῇ, τὸ λοιπὸν
 25 ἴσον ἔσται, καὶ ἐπὶ τοῦ ἐτέρου ὡσαύτως.

52. Ab (B^a).

53. V¹.

54. PBF V^{at}. V^a q (l).

1. ἐπεὶ] corr. ex ἐπὶ A.

τό] τοῦ A; fort. τοῦλάχιστον.

4. ἀφαιρήσθωσαν b.

18. εἰς τὸ ε' F.

19. ἦτοι] ἦι τό

FBV^{at}. 23. ἔσται] ἐστι FV.

24. εἰ] ἦ P.

25. ἔσται FV.

55. Δύο γὰρ μεγέθη τὰ $\overline{\iota\beta}$ καὶ τὰ $\overline{\theta}$ δύο μεγεθῶν τῶν δ καὶ τῶν γ ἰσάκεις πολλαπλάσια· τριπλάσια γὰρ ἄμφω ἀμφοτέρων. ἐὰν ἄρα ἀφαιρεθέντα τινὰ τῶν $\overline{\iota\beta}$ καὶ τῶν $\overline{\theta}$ ἰσάκεις ἢ πολλαπλάσια τῶν δ καὶ τῶν γ , καὶ τὰ καταλειφθέντα τῶν αὐτῶν ἰσάκεις ἔσται πολλα- 5 πλάσια ἢ ἴσα. ἀφηρησθῶσαν τῶν μὲν $\overline{\iota\beta}$ $\overline{\eta}$, τῶν δὲ $\overline{\theta}$ $\overline{\varsigma}$, ἄπερ εἰσὶν ἰσάκεις πολλαπλάσια τῶν δ καὶ τῶν γ · διπλάσια γὰρ ἄμφω ἀμφοτέρων· καὶ τὰ καταλειφθέντα τῶν $\overline{\iota\beta}$ καὶ τῶν $\overline{\theta}$, ἤγουν τὰ δ καὶ τὰ γ , ἴσα εἰσὶ τοῖς δ καὶ τοῖς γ . ὁμοίως δὲ δείξομεν, ὅτι ἐν ἄλλοις μεγέθεσιν 10 ἰσάκεις εἰσὶ πολλαπλάσια τῶν ἐξ ἀρχῆς ὑποκειμένων μεγεθῶν.

56. Ὡς τὸν $\overline{\xi\delta}$ καὶ τὸν $\overline{\lambda\beta}$ τὸν μὲν πρὸς τὸν $\overline{\lambda\beta}$, τὸν δὲ πρὸς τὸν $\overline{\iota\varsigma}$ διπλασίονα λόγον ἔχοντα. ἐὰν οὖν ἀφέλῃς ἀπὸ μὲν τοῦ $\overline{\xi\delta}$ ἡμισυ, οἷον τὸν $\overline{\lambda\beta}$, ἀπὸ 15 δὲ τοῦ $\overline{\lambda\beta}$ ἡμισυ, οἷον τὸν $\overline{\iota\varsigma}$, ὡσαύτως τὸν πολλαπλάσιον λόγον εὐρήσεις ἔχοντα τὸν $\overline{\lambda\beta}$ πρὸς τὸν $\overline{\iota\varsigma}$, ὃν καὶ ὁ $\overline{\xi\delta}$ πρὸς τὸν $\overline{\lambda\beta}$. ἐπὶ τῆς τομῆς οὖν ταύτης καὶ τὰ λοιπὰ $\overline{\lambda\beta}$ πρὸς τὰ λοιπὰ $\overline{\iota\varsigma}$ τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον. εἰ δὲ τέμῃς τοῦ $\overline{\xi\delta}$ τὸ δ' , καταλιμπάνεται ὁ $\overline{\mu\eta}$. 20 καὶ τοῦ $\overline{\lambda\beta}$ τὸ δ' , καταλιμπάνεται ὁ $\overline{\kappa\delta}$. τότε οὖν οὐ τὸν ἴσον λόγον ἔχει ὁ $\overline{\mu\eta}$ πρὸς τὸν $\overline{\lambda\beta}$ καὶ ὁ $\overline{\kappa\delta}$ πρὸς τὸν $\overline{\iota\varsigma}$, ἀλλὰ τὸν ἐλάττωνα, πλὴν του αὐτόν.

57. Ἰστέον, ὅτι ἐν ταύτῃ τῇ προτάσει ἔνεστι μικρά τις ἀσάφεια διὰ τὸ ἀπὸ κοινοῦ λαμβάνειν τὸν ἐὰν 25 σύνδεσμον. σὺ οὖν, εἰ θέλεις σαφεῖ σοι γενέσθαι

55. Ab.

56. V⁴ (l).57. β².2. τῶν $\overline{\gamma}$] $\overline{\gamma}$ A.

3. ἐάν] ἁν A.

6. ἀφαιρείσθωσαν b.

9. τοῖς] τῶν A, b?

10. τοῖς] τῶν A, b?

ὁμοίως — με-

γέθεσιν] ἐν ἄλλοις δὲ μεγέθεσι δείξομεν ταῦτα A.

11. εἰσὶ]

om. A. ὑποκειμένων] om. A.

20. ὁ] comp. οὐαε. V.

ταύτην, ἀναγινώσκων ὑπόστιξον εἰς τὸ καὶ ἀφαιρε-
θέντα τινά, καὶ ὑποθετικῶς τὸ λοιπὸν φητὸν τῆς προ-
τάσεως ἀνάγνωθι ἐκτὸς ὡς ἀπὸ κοινοῦ τὸν ἔαν δεξά-
μενος σύνδεσμον, καὶ οὕτως πάνν σοι ἔσται σαφής.

58. Σχόλιον τοῦ ε' θεωρήματος. Ἰστέον, ὅτι οὐκ
οἶδε, τί λέγει ἐνταῦθα ὁ σχολιάστης, ἀλλὰ τοιοῦτόν τι
λέγει ὁ Εὐκλείδης, ὅτι, ἔαν δύο μεγέθη, ὑπόθου σπι-
θαμοὺς ἑκάτερον $\bar{\alpha}$, δύο μεγεθῶν, ὑπόθου σπιθαμῶν
ὄντων $\bar{\epsilon}$ ἑκατέρου, ἰσάκεις ἢ πολλαπλάσια· τετραπλάσιον
10 γὰρ ἑκάτερον ἑκατέρου· καὶ ἀφαιρεθέντα τινὰ ἀπ'
αὐτῶν, δηλονότι τῶν πολλαπλασίων, ὥσι πάλιν ἰσάκεις
τῶν προουποθεθειμένων μεγεθῶν πολλαπλάσια, οἷον
ἀφαιρεθέντα τὰ δέκα ἐξ ἑκατέρου τῶν πολλαπλασίων
ἰσάκεις ὄντα πολλαπλάσια τῶν $\bar{\epsilon}$ σπιθαμῶν ὄντων με-
15 γεθῶν ἢ ἀφαιρεθέντα τὰ $\bar{\iota\epsilon}$, τὰ λοιπά, ἅπερ εἰσὶν ἢ
τὰ δέκα ἢ τὰ πέντε, τῶν αὐτῶν, ἡγουν τῶν $\bar{\epsilon}$, ἢ ἰσα
εἰσὶν, ἂν ἀφηρέθησαν $\bar{\iota\epsilon}$, ἢ ἰσάκεις αὐτῶν πολλαπλάσια,
ἂν ἀφηρέθησαν δέκα.

59. Ἰσάκεις ἄρα ἐστὶ πολλαπλάσιον τὸ AB τοῦ E
20 καὶ τὸ $K\Theta$ τοῦ Z p. 20, 15] εἰ μὲν καὶ δι' ἄλλο, οὐκ
οἶδα, ἴσως δ' οὖν καὶ διὰ τὸ β' τοῦ παρόντος βιβλίου.
ἂν γὰρ οὕτως εἴπωμεν, ὅτι, ἔαν πρῶτον δευτέρου ἰσάκεις
ἢ πολλαπλάσιον καὶ τρίτον τετάρτου, ἢ δὲ καὶ πέμπτου
δευτέρῳ ἴσον καὶ ἕκτον τετάρτῳ, καὶ συντεθὲν πρῶτον
25 καὶ πέμπτου δευτέρου ἰσάκεις ἔσται πολλαπλάσιον καὶ
τρίτον καὶ ἕκτον τετάρτου, προβήσεται ἡ δεξις, ὥς
ὅτε καὶ τὸ πέμπτου δευτέρου ἰσάκεις ἦν πολλαπλάσιον
καὶ τὸ ἕκτον τετάρτου.

58. β² (respicit ad schol. 57, quod ead. man. deletum est).

59. V¹ (l).

14. ὄντων μεγεθῶν] incertum.

Ad prop. VII.

60. Δεῖ γινώσκειν, ὅτι ἐν μὲν τῇ ἀποδείξει ἐνοῦν δεῖ τὸ Γ καὶ Z , ἐν δὲ τῇ κατασκευῇ διαιρεῖν εἰς δύο.

Ad prop. VIII.

61. Τὸ μὲν AB ἔστω ἀριθμῶν δ , τὸ δὲ Γ τριῶν, ἄλλο δὲ ὃ ἐτυχε τὸ Δ ἔστω ἀριθμῶν β . τὶ οὖν AB πρὸς τὸ Δ μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ τὸ Γ πρὸς τὸ Δ . τὰ γὰρ δ τῶν β διπλάσιον, τὰ δὲ τρία τῶν β ἡμιόλιον. καὶ τὸ Δ πρὸς τὸ Γ μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ πρὸς τὸ AB . τοῦ μὲν γὰρ υφημιόλιον, τοῦ δὲ ὑποδιπλάσιον. ἐπεὶ γὰρ μείζον ἐστὶ τὸ AB τοῦ Γ , κείσθω τῷ Γ ἴσον τὸ BE , ἥγουν τὰ δ γενέσθωσαν εἰς γ καὶ εἰς α , καὶ ἔστω τὰ γ BE , τὸ δὲ ἐν AE . τὸ δὲ ἔλασσον τῶν AE , EB πολλαπλασιαζόμενον ἔσται ποτὲ τοῦ Δ μείζον. πεπολλαπλασιάσθω τὸ AE ἥγουν τὸ ἐν, ἕως οὗ τὸ γενόμενον μείζον γένηται τοῦ Δ , τουτέστι τῶν β , καὶ ἔστω τοῦ AE τριπλάσιον τὸ ZH ἀριθμῶν τυγχάνον τριῶν μείζον ὢν τοῦ Δ , καὶ ὁσαπλάσιόν ἐστὶ τὸ ZH τοῦ AE , ἐστὶ δὲ τριπλάσιον, τοσαυταπλάσιον γεγονέτω καὶ τὸ μὲν $H\Theta$ ἀριθμῶν τυγχάνον θ τοῦ EB δηλαδὲ τῶν τριῶν, τὸ δὲ K ὁμοίως ἀριθμῶν τυγχάνον $\bar{\theta}$ τοῦ Γ τριῶν ὄντος ἀριθμῶν, καὶ εἰλήφθω τοῦ Δ ἥτοι τῶν β διπλάσιον τὸ A ἀριθμῶν ὢν δ , τριπλάσιον δὲ τὸ M ἀριθμῶν ὢν ξ , τετραπλάσιον δὲ τὸ N ἀριθμῶν ὢν η , πενταπλάσιον δὲ τὸ Ξ ἀριθμῶν ὢν δέκα· καὶ

60. b^s.

61. Ab.

15. τὸ ξ] ξ b. 22. τριῶν] supra scr. ead. manu b. 23. ὄν] om. A. 24. ὄν] om. A. 25. ὄν] om. A. ὄν] om. A.

Euclides, edd. Heiberg et Menge. V.

20

ἰδοὺ τὸ Ξ πολλαπλάσιον μὲν ἐγένετο τοῦ Δ , πρώτως
 δὲ μείζον τοῦ K ἤτοι τῶν $\bar{\theta}$. ἐπεὶ οὖν τὸ K τοῦ Ξ
 πρώτως ἐστὶν ἑλαττον, τὸ K ἄρα τοῦ N οὐκ ἐστὶν
 ἑλαττον· τὰ γὰρ $\bar{\theta}$ τῶν η πλείω. καὶ ἐπεὶ ἰσάκεις ἐστὶ
 5 πολλαπλάσιον τὸ ZH τοῦ AE καὶ τὸ $H\Theta$ τοῦ EB .
 ἄμφω γὰρ ἀμφοτέρων τριπλάσια· ἰσάκεις ἄρα ἐστὶ
 πολλαπλάσιον τὸ ZH τοῦ AE καὶ τὸ $Z\Theta$ τοῦ AB .
 τὸ μὲν γὰρ AE ἀριθμοῦ ἐστὶν ἐνός, τὸ δὲ ZH τριῶν,
 τὸ δὲ AB ἀριθμῶν ἐστὶ $\bar{\delta}$, τὸ δὲ $Z\Theta$ $\bar{\iota}\beta$. ἰσάκεις δέ
 10 ἐστὶ πολλαπλάσιον τὸ ZH τοῦ AE καὶ τὸ K τοῦ Γ ,
 ἤτοι τὰ $\bar{\gamma}$ τοῦ ἐνός καὶ τὰ $\bar{\theta}$ τῶν $\bar{\gamma}$. ἰσάκεις ἄρα ἐστὶ
 πολλαπλάσιον τὸ $Z\Theta$ τοῦ AB καὶ τὸ K τοῦ Γ , τουτ-
 ἐστὶ τὰ $\bar{\iota}\beta$ τῶν $\bar{\delta}$ καὶ τὰ $\bar{\theta}$ τῶν τριῶν. τὰ $Z\Theta$, K
 ἄρα τῶν AB , Γ ἰσάκεις ἐστὶ πολλαπλάσια. πάλιν ἐπεὶ
 15 ἰσάκεις ἐστὶ πολλαπλάσιον τὸ $H\Theta$ τοῦ EB καὶ τὸ K
 τοῦ Γ , ἴσον δὲ τὸ EB τῷ Γ , ἴσον ἄρα ἐστὶ καὶ τὸ
 $H\Theta$ τῷ K . $\bar{\theta}$ γὰρ ἀριθμῶν τὸ $H\Theta$ καὶ $\bar{\theta}$ τὸ K . τι
 δὲ K διὰ τὴν κοινὴν ἐννοίαν τοῦ N οὐκ ἐστὶν ἑλαττον.
 οὐδ' ἄρα τὸ $H\Theta$ τοῦ N ἑλαττόν ἐστιν. μείζον δὲ τὸ
 20 $H\Theta$ τοῦ Δ . τὸ μὲν γὰρ ἀριθμῶν $\bar{\theta}$, τὸ δὲ $\bar{\beta}$. ὅλον
 ἄρα τὸ $Z\Theta$ ἤτοι τὰ $\bar{\iota}\beta$ συναμφοτέρων τῶν Δ , N ἤγουν
 τῶν $\bar{\beta}$ καὶ τῶν η μείζον ἐστὶν. ἀλλὰ συναμφότερα
 τὰ Δ , N τῷ Ξ ἐστὶν ἴσα· δέκα γὰρ ὑπόκειται ἀριθμῶν,
 ἐπειδὴ τὸ N τοῦ Δ τετραπλάσιόν ἐστιν, συναμφότερα
 25 δὲ τὰ N , Δ τοῦ Δ ἐστὶ πενταπλάσια, ἐστὶ δὲ καὶ τὸ Ξ
 τοῦ Δ πενταπλάσιον. συναμφότερα ἄρα τὰ N , Δ
 τῷ Ξ ἐστὶν ἴσα. ἀλλὰ τὸ $Z\Theta$ τῶν N , Δ μείζον ἐστὶν,

1. πρῶτον A. 3. πρῶτον A. οὐκ] μή A. 4. πλείω A.
 11. ἤτοι — 12. τοῦ Γ] mg. ead. manu b, ex parte recisa.
 16. καί] om. A, postea ins. manu ead. b. τό] corr. ex
 τῷ b. 17. τῷ] corr. ex τό b.

τὰ $\overline{\text{ιβ}}$ τῶν $\overline{\text{ι}}$. τὸ $\text{Z}\Theta$ ἄρα τοῦ Ξ ὑπερέχει. τὸ δὲ K τοῦ Ξ οὐχ ὑπερέχει. καὶ ἐστὶ τὰ μὲν $\text{Z}\Theta$, K ἡγουν τὰ $\overline{\text{ιβ}}$ καὶ τὰ $\overline{\delta}$ τῶν AB , Γ τουτέστι τῶν $\overline{\delta}$ καὶ τῶν $\overline{\gamma}$, ἰσάκως πολλαπλάσια, τὸ δὲ Ξ τοῦ Δ ἄλλο, ὃ ἐτυχευ, πολλαπλάσιον. τὸ AB ἄρα ἦτοι τὰ $\overline{\delta}$ πρὸς τὸ Δ 5
μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ τὸ Γ πρὸς τὸ Δ [V def. 7]. λέγω δὴ, ὅτι καὶ τὸ Δ πρὸς τὸ Γ μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ το Δ πρὸς τὸ AB .

62. $\Theta\epsilon\varsigma$ τὴν $\overline{\text{ιβ}}$ καὶ τὸν $\overline{\eta}$ ἢ ἄλλους, οὔστινας βούλεται ἀνίσους ἀριθμούς, ὑπόθετες δὲ ἔξωθεν τὸν $\overline{\epsilon}$ 10 ἀριθμόν. ἐπεὶ οὖν μείζων ὁ $\overline{\text{ιβ}}$ τοῦ $\overline{\eta}$, καὶ μείζονα λόγον ἔχει πρὸς τὸν $\overline{\epsilon}$, ἢ ὃν ἔχει ο ὁκτώ πρὸς αὐτόν· ὁ μὲν γὰρ $\overline{\text{ιβ}}$ τοῦ $\overline{\epsilon\chi}$ διπλάσιος, ὁ δὲ $\overline{\eta}$ ἐπίτριτος· ἔχει γὰρ τὸν $\overline{\epsilon\chi}$ καὶ τρίτον αὐτοῦ· μείζων δὲ ὁ διπλάσιος λόγος τοῦ ἐπιτρίτου. καὶ ὁ $\overline{\epsilon}$ πρὸς τὸν αὐτὸν $\overline{\eta}$ μεί- 15 ζονα λόγον ἔχει ἢ πρὸς τὸν $\overline{\text{ιβ}}$. τοῦ μὲν γὰρ $\overline{\eta}$ ὁ $\overline{\epsilon}$ ἐστὶν υπεπίτριτος, τοῦ δὲ δώδεκα υποδιπλάσιος, μείζων δὲ ὁ ὑπεπίτριτος λόγος τοῦ ἡμίσεως.

63. Τὸ AB ἄρα πρὸς τὸ Δ μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ τὸ Γ πρὸς τὸ Δ p. 28, 7] τέσσαρά εἰσι μεγέθη 20 πρῶτον μὲν τὸ AB , δεύτερον δὲ τὸ Δ , τρίτον δὲ τὸ Γ καὶ τέταρτον τὸ Δ . δις γὰρ λαμβάνεται τὸ Δ καὶ ὥς δεύτερον καὶ ὥς τέταρτον. καὶ ἐστὶ τοῦ μὲν πρώτου τοῦ AB πολλαπλάσιον τὸ $\text{Z}\Theta$, τοῦ δὲ δευτέρου τοῦ Δ πολλαπλάσιον τὸ N , τοῦ δὲ τρίτου τοῦ Γ το K . καὶ 25 ἐστὶ τὸ $\text{Z}\Theta$ τὸ πολλαπλάσιον τοῦ πρώτου τοῦ AB .

62. V⁴. 63. V^aq (lf) (priorem partem etiam F³ usque ad πολλαπλάσιον p. 308, 1; reliquam partem V³ in pag. seq. habet).

1. $\overline{\text{ι}}$] in ras. b, δέκα A. 15. τοῦ] αὐτοῦ V. 16. γὰρ $\overline{\eta}$] om. V.

ἔστιν οὖν τὸ $Z\Theta$ μείζον τοῦ N , ὅπερ N πολλαπλάσιόν
 ἔστι τοῦ δευτέρου τοῦ Δ , τὸ δὲ K τὸ πολλαπλάσιον
 τοῦ τρίτου τοῦ Γ ἑλαττόν ἐστι τοῦ N , ὅπερ N πολλα-
 πλάσιόν ἐστι τοῦ τετάρτου τοῦ Δ . ἐπεὶ οὖν τὸ μὲν
 5 τοῦ πρώτου πολλαπλάσιον μείζον ἐστι τοῦ πολλα-
 πλάσιον τοῦ δευτέρου, τὸ δὲ τοῦ τρίτου οὐκ ἔστι
 μείζον τοῦ πολλαπλάσιον τοῦ τετάρτου, μείζονα ἄρα
 λόγον ἔχει τὸ AB πρὸς τὸ Δ ἢ περ τὸ Γ πρὸς τὸ Δ
 διὰ τὸν ὄρον τὸν λέγοντα· ὅταν δὲ τῶν ἰσάκεις πολλα-
 10 πλάσιων το μὲν τοῦ πρώτου πολλαπλάσιον ὑπερέχῃ
 τοῦ τοῦ δευτέρου πολλαπλάσιον, τὸ δὲ τοῦ τρίτου
 πολλαπλάσιον μὴ ὑπερέχῃ τοῦ τοῦ τετάρτου πολλα-
 πλάσιον, τότε τὸ πρῶτον πρὸς τὸ δεύτερον μείζονα
 λόγον ἔχειν λέγεται ἢ περ τὸ τρίτον πρὸς τὸ τέταρτον.
 15 64. Ποικίλον τοῦτο τὸ θεώρημα, ὥς ἐξ αὐτῆς τῆς
 προτάσεως δῆλον, ἔχει δὲ τινα καὶ κατὰ τὴν λέξιν
 ἀπορίαν.

65. Καὶ εἰλήφθω p. 26, 6 — τοῦ K p. 26, 10]
 ἰστέον, ὅτι τὸ παρὸν κομμάτιον ὀβελίζεται παρὰ τοῖς
 20 ἀκριβέσιν· εἰ γὰρ κέῖται, οὐκ ἔξ τὸν γεωμετρικὸν ὄρον
 διήκειν εἰς ἀπάντας ἀριθμούς, οὓς ἂν βούλοιτο τις
 θεῖναι, εἰ δὲ λείπει, δοκεῖ ὑγιαίνειν ὁ ὄρος πανταχοῦ,
 πλὴν εἰ μὴ ἀριθμητικῶς τις βούλοιτο σκοπεῖν, ἀλλὰ
 μόνον γραμμικῶς.

Extremam partem ab *διὰ* lin. 9 hab. etiam F^a et iterum
 $V^a q$ cum uariantibus (). 64. r. 65. Ar.

8. τὸ Δ] (alt.) αὐτὸ τὸ Δ q. 10. ὑπερέχει q. 11. τοῦ
 τοῦ] τῶν τοῦ Vq . πολλαπλάσιων V (q?). 12. ὑπερέχει q.
 τοῦ τοῦ] τοῦ V . (9. τὸν λέγοντα] om. $V Fq$. 10. ὑπερέχει q,
 ὑπὸ F . 11. τοῦ τοῦ] τοῦ Fq . 12. ὑπερέχει q, ὑπὸ F . τοῦ
 τοῦ] τοῦ Vq . 14. τέταρτον] \bar{a} F .) 16. δῆλον] lacunam r.

Ad prop. IX.

66. Τοῦτο διὰ τὸ ἡ' τοῦ ε' δεικνυσιν, οὗ πρῶτον, ὅτι τῶν ἀνίσων μεγεθῶν τὸ μείζον μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ τὸ ἔλαττον· ταῦτα γὰρ δῆλα, ὅτι τὰ *A*, *B*, εἰ μὴ ἴσα ἦ, ἕτερον ἐτέρου πάντως μείζόν ἐστιν· καὶ τὸ μείζον 5 πρὸς τὸ αὐτὸ μείζονα λόγον ἔξει ἥπερ τὸ ἔλαττον· ἀλλὰ καὶ ἴσον ἔχουσι ταῦτα πρὸς το αὐτὸ λόγον· οὐκ ἄρα ἄνισα.

67. Τοῦτο τὸ θεωρήμα ἀντίστροφόν ἐστι τῷ ζ'. ἐκεῖνο γὰρ τὰ ἴσα μεγέθη πρὸς τὸ αὐτὸ τὸν αὐτὸν 10 εἶχε λόγον, τοῦτο δὲ τὰ τὸν αὐτὸν ἔχοντα λόγον ἴσα παρίστησιν.

68. Ἐν ὀγδόῳ μεγεθῶν δεδομένων ὁ λόγος ἐζητεῖτο ὁ μείζων, ἐνταῦθα δὲ τοῦναντίον τῶν λόγων δεδομένων, μᾶλλον δὲ τοῦ μείζονος λόγου, ζητεῖται το 15 μείζον μέγεθος.

Ad prop. XII.

69. Τοῦτο τὸ θεωρήμα ὁμοιότητα ἔχει πρὸς το πρῶτον· ὥς γὰρ ἐνταῦθα τὴν αὐτὴν σχέσιν ἐπιδείκνυσιν ἐνὸς τοῦ ηγουμένου πρὸς ἐν ἐπόμενον καὶ πάντων 20 πρὸς πάντα, οὕτω καὶ ἐπὶ τοῦ πρώτου.

Ad prop. XIII.

70. Δι' ἀντίστροφον τοῦ ὅρου· ὅταν δὲ τῶν ἰσάκεις πολλαπλασίων.

66. V^a (lf). 67. b. 68. b^a. 69. A. 70. V^a
(totam definitionem add. V^a; huius modi scholia multa V^a
hinc omisi) (f).

Ad prop. XIV.

71. Δοκεῖ μοι μὴ εἶναι καθαρώς διὰ τὸ ια', ἀλλὰ διὰ το ἀντίστροφον αὐτοῦ, ὃ οὐκ εἴρηται τῷ Εὐκλείδῃ. οὐδὲν δὲ καινόν· καὶ γὰρ τὰ ἀντίστροφα τῶν ὄρων οὐκ εἴληπται ἐν τοῖς ὅροις, ἀλλὰ δι' αὐτῶν τῶν ἀντιστρόφων, λέγω, πολλὰ κατεσκευάσθησαν θεωρήματα. ἔξει δὲ τὸ ἀντίστροφον τῷ ια^ω οὕτω πως· οἱ πρὸς ἀλλήλους οἱ αὐτοὶ λόγοι καὶ τῷ αὐτῷ οἱ αὐτοί, οἷον ὁ Α, Β καὶ Γ, Δ πρὸς ἀλλήλους οἱ αὐτοί. ἄρ' οὖν καὶ πρὸς ἄλλο τι ὡσαύτως ἔξουσιν; ἔχει δὲ τὸ Α πρὸς τὸ Β μείζονα λόγον ἥπερ τὸ Γ πρὸς τὸ Β. ἄρα καὶ τὸ Γ πρὸς τὸ Δ μείζονα λόγον ἔξει ἥπερ αὐτὸ τὸ Γ πρὸς τὸ Β. ὑπόθετες γάρ, ὅτι διπλασίονές εἰσιν οἱ λόγοι ὃ τε τοῦ Α πρὸς τὸ Β καὶ ὁ τοῦ Γ πρὸς τὸ Δ, ὁ δὲ τοῦ Γ πρὸς τὸ Β ἡμιόλιος. οἱ γοῦν δύο λόγοι, ἐπεὶ οἱ αὐτοί, εἰς λόγος λογισθῆήτωσαν, ὥσπερ ὁ Α, Β. ὁ γοῦν Α πρὸς τὸ Β δια τοῦ η' μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ τὸ Γ πρὸς τὸ Β. ὡσαύτως ἐπεὶ εἰς ἐστὶν ὁ λόγος τοῦ Α, Β καὶ τοῦ Γ, Δ ἄρα καὶ τὸ Γ πρὸς τὸ Δ, ὥσπερ ἐὰν ᾖν τι Α πρὸς τὸ Β, μείζονα λόγον ἔξει ἥπερ τὸ Γ πρὸς τὸ Β. δοκεῖ δὲ καὶ διὰ τὸ ξ' εἶναι τοῦτο, ἐὰν τὰς τῶν λόγων πηλικιότητας ὡς ἴσα μεγέθη δόξῃ, ἥτοι ἐκ τοῦ δεδομένου κατασκευασθήσεται τοῦ εἶναι τοὺς λόγους τοὺς αὐτοίς, τουτέστιν ἀπὸ τῆς ἐναργείας αὐτῆς.

71. B³ (b³); pertinet ad II p. 42, 18—19.

2. Θεοδώρου τοῦ καβασιλα B, Θεοδώρου b. 15. οἱ γοῦν δύο λόγοι] euan. B. 18. ἐστὶν] euan. B. 23. ἥτοι] incertum B. ceterum hominem Byzantinum Byzantine balbutientem corrigere nolui.

Ad prop. XV.

72. Ἐπὶ μόνων ὁμογενῶν.

73. Οἶον ὁ η πρὸς τὸν δ τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον, ὃν ὁ ϵ πρὸς τὸν γ . ἀμφοτέροι διπλάσιον ἔχουσι λόγον· μέρη δὲ ὁ δ καὶ ἰ γ , ὁ μὲν τοῦ η , ὁ δὲ τοῦ ϵ , καὶ 5 ὃν λόγον ἔχουσι τὰ ὅλα, οἶον ὁ ὁκτώ πρὸς τὸν ϵ , τὸν αὐτὸν καὶ τὰ δ πρὸς τὰ γ · ἐπίτριτα γὰρ ἄμφω.

74. Μέρη τὰ AH καὶ ΔK . ἔστιν οὖν λόγος τοῦ AH πρὸς τὸ ΔK , ὃν ἔχει τὸ AB πρὸς τὸ ΔE , τουτέστι τοῦ μέρους πρὸς τὸ μέρος, ὁ αὐτός ἐστι καὶ τοῦ 10 ὅλου πρὸς τὸ ὅλον. οὐκοῦν καὶ τὰ ὅλα τοῖς μέρεσι τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον.

75. Δοκεῖ ἡ ἐκθεσις τοῦ παρόντος ἢ ἐκθεσίου μὴ συμφωνεῖν τῇ προτάσει· ἡ μὲν γὰρ πρότασις φησιν, ὅτι ἔχουσι λόγον τὰ μέρη τῶν ὁσαύτως πολλαπλασιῶν 15 τὸν αὐτὸν ἀλλήλοις ληφθέντα κατάλληλα, τουτέστιν ὅποια μέρη ὁποίου πολλαπλασίου τεθῶσιν ἡγούμενα λαμβάνεσθαι αἰ ἡγούμενα, τὰ δὲ τοῦ ἐτέρου αἰ ἐπόμενα. ἡ δὲ ἐκθεσις φησιν, ὅτι λέγω ὡς τὸ Γ πρὸς το Z , οὕτως τὸ AB πρὸς τὸ ΔE , δοκοῦσα δηλοῦν ὡς 20 ἐπόμενον πρὸς ἐπόμενον, οὕτως ἡγούμενον πρὸς ἡγούμενον. ὥστε πῶς οὐκ ἂν δοκοῖ τῇ προτάσει ἀσύμφωνος ἡ ἐκθεσις; ἀλλ' ἀσύμφωνος μὲν ἐστὶν νοουμένη, ὡς εἴρηται, συμφωνεῖ δὲ νοουμένη, ὡς ῥηθήσεται. εἰ γὰρ ἡ πρότασις μὲν λέγει ἔχειν τὰ μέρη τῶν ὁσαύτως 25 πολλαπλασιῶν τιν αὐτὸν λόγον ληφθέντα κατάλληλα, τα δὲ ὁσαύτως πολλαπλασιάει εἰσι τό τε AB μέγεθος

72. B. 73. V⁴. 74. A. 75. t (νέον).

2. Idem legitur ad prop. 12 et 16, ad prop. 14 autem: καὶ ἐπὶ ὁμογενῶν καὶ ἐπὶ ἀνομογενῶν B.

καὶ το ΔE , μέρη δὲ ἐκατέρου αὐτῶν μὴ μόνον ἐκεῖνα,
εἰς ἃ ἐκάτερον τέμνεται, ἀλλὰ καὶ τοῦ μὲν AB τὸ Γ ,
τοῦ δὲ ΔE τὸ Z , πρὸς ἃ δὴ ἐκάτερον καὶ τὸν πολλα-
πλασιασμον πρὸς ἐκάτερον ἔχει, ἥ δὲ ἐκθεσίς φησιν,
5 ὥς ἔχει τὸ Γ πρὸς τὸ Z .

76. Ἐντεῦθεν ἄρχεται τὰ διελόντι καὶ συνθέντι
καὶ ἀναστρέφαντι καὶ ἀνάπαλιν καὶ δι' ἴσου ἐν τε-
ταγμένη καὶ τεταραγμένη ἀναλογίᾳ. ἔστι δὲ τοῦτο
λῆμμα τοῦ ἐναλλάξαντι, ὥς το κ' τοῦ δι' ἴσου ἐπὶ
10 τεταγμένη ἀναλογίᾳ καὶ τὸ $\kappa\beta'$ τοῦ $\kappa\gamma'$ ἐπὶ τεταραγμένη.

77. Ἐάν, φησί, πρῶτον δευτέρου ἰσάκεις ἔστι πολλα-
πλάσιον καὶ τρίτον τετάρτου, ἔσται καὶ ὥς το πρῶτον
πρὸς το δεύτερον, οὕτως το τρίτον πρὸς τὸ τέταρτον·
οὐ μὴν ἔαν ὥς το πρῶτον πρὸς το δεύτερον καὶ το
15 τρίτον πρὸς τὸ τέταρτον, ἀνάγκη καὶ ἰσάκεις εἶναι
πολλαπλάσιον τὸ πρῶτον τοῦ δευτέρου καὶ τὸ τρίτον
τοῦ δ', ἀλλ' εἰ μὲν ἰσάκεις εἰσὶ πολλαπλάσια, ἔσται καὶ
ὥς τὸ πρῶτον πρὸς τὸ δεύτερον, οὕτως καὶ τὸ λοιπὸν
πρὸς τὸ λοιπὸν, οὐ μὴν εἰ τὸ πρῶτον τοῦ δευτέρου
20 ἡμιόλιόν ἐστιν, εἰ τύχοι, καὶ τὸ γ' τοῦ δ' ἀνάγκη καὶ
ἰσάκεις εἶναι πολλαπλάσιον.

Ad prop. XVI.

78. Ἐναλλαγή ἐστι λόγου λήψις τοῦ ἡγουμένου
πρὸς τὸ ἡγούμενον καὶ τοῦ ἐπομένου πρὸς τὸ ἐπόμενον.
25 καὶ ἐνθάδε οὕτως ἐναλλάττονται τὰ μεγέθη, ἐπεὶ τὰ
μέρη τοῖς ὡσαύτως πολλαπλασίοις τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον.

76. PBFVat. V^aq.

77. q (F³).

78. A.

6. εἰς τὸ $\iota\varsigma'$ FVat.
τεταραγμένη] om. BVq.

ἐνταῦθα V.

τούτω P.

τά] τῷ q.

8. καὶ

9. ἐναλλάξαντος Vq.

10. τεταγμένη] τεταραγμένη BFVat. Vq.

Post. τεταραγμένη

add. ἀναλογίᾳ, sed del., q.

Ad prop. XVII.

79. Διὰ τὸν προσυλλογισμόν, τουτέστι διὰ τὸ προυποθεδεῖσθαι.

80. Λόγισαι τὸ μὲν AB μέγεθος $\bar{\iota}\beta$ καὶ διέλε τὸ μὲν AE εἰς $\bar{\eta}$, τὸ δὲ EB εἰς $\bar{\delta}$, τὸ δὲ $\Gamma\Delta$ λόγισαι $\bar{\theta}$ εἶναι καὶ διέλε τὸ μὲν ΓZ εἰς $\bar{\xi}$, τὸ δὲ $Z\Delta$ εἰς $\bar{\gamma}$. ὅλον οὖν τὸ AB ἦτοι ὁ $\bar{\iota}\beta$ πρὸς τὸν $\bar{\delta}$ τριπλάσιος, καὶ ὁ $\Gamma\Delta$ ἦτοι ὁ $\bar{\theta}$ πρὸς τὸν $Z\Delta$ ἦτοι τὸν $\bar{\gamma}$ τριπλάσιος. διπλάσιος δὲ καὶ ὁ AE ἦτοι ὁ $\delta\kappa\tau\omega$ πρὸς τὸν EB τὸν $\bar{\delta}$, ὥσπερ καὶ ὁ ΓZ ἦτοι ὁ $\bar{\xi}$ πρὸς τὸν $Z\Delta$ τὸν $\bar{\gamma}$.

81. Τοῦτο διὰ το $\iota\alpha'$ τοῦ ε' τὸ λέγον· οἱ τῷ αὐτῷ λόγῳ οἱ αὐτοὶ καὶ ἀλλήλοις εἰσὶν οἱ αὐτοί· ἰσάκεις γὰρ ἐδείχθη πολλαπλάσιον τὸ HK τοῦ AB καὶ τὸ $H\Theta$ τοῦ AE · ἄλλα μὴν καὶ τὸ AM τοῦ ΓZ ἰσάκεις ἐστὶ πολλαπλάσιον καὶ τὸ $H\Theta$ τοῦ AE . ὥστε τρεῖς εἰσι λόγοι, ὧν οἱ δύο τῷ αὐτῷ οἱ αὐτοί· ὥς γὰρ τὸ HK πρὸς τὸ AB , το $H\Theta$ πρὸς το AE , ὥς δὲ το $H\Theta$ πρὸς τὸ AE , το AM πρὸς το ΓZ . καὶ ὥς ἄρα το HK πρὸς τὸ AB , το AM πρὸς τὸ ΓZ .

Ad prop. XIX.

82. Οὐκ ἄρα ἀνάγκη αἰεὶ ἐν πολλαπλασίῳ λόγῳ διὰ το εὐρίσκεισθαι τὴν ἀναστροφὴν καὶ ἐν ἐπιμορίοις καὶ ἐν ἐπιμερέσιν ἀναλογίαις.

79. B (inde a τουτέστι B²). 80. V⁴ (f). 81. V²q (F²1f); ad II p. 48, 19—20. 82. q² (ad II p. 418, 1 sq.).

12. τοῦτο] om. VF. τοῦ ε'] om. VF. 13. λόγῳ] κατὰ in λόγοι q.

83. Ἐάν, φησί, πρῶτον δευτέρου ἰσάκεις ἢ πολλα-
 πλάσιον καὶ τρίτον τετάρτου, ἔσται καὶ ὥς τὸ πρῶτον
 πρὸς τὸ δεύτερον, οὕτως το τρίτον πρὸς τὸ τέταρτον,
 ἐάν δὲ ὥς τὸ πρῶτον πρὸς τὸ δεύτερον, καὶ τὸ τρίτον
 5 πρὸς τὸ τέταρτον, οὐκ ἀνάγκη καὶ ἰσάκεις εἶναι πολλα-
 πλάσιον τὸ πρῶτον τοῦ β' καὶ τὸ τρίτον τοῦ δ'. ἀλλ'
 εἰ μὲν ἰσάκεις εἰσὶ πολλαπλάσια, ἔσται καὶ ὥς τὸ
 πρῶτον πρὸς τὸ δεύτερον, οὕτως καὶ τὸ λοιπὸν πρὸς
 τὸ λοιπόν· οὐ μὴν εἰ τὸ πρῶτον τοῦ β' ἡμιόλιον, εἰ
 10 τύχη, καὶ τὸ γ' τοῦ δ' ἀνάγκη καὶ ἰσάκεις εἶναι πολλα-
 πλάσιον. οἶον τὰ γ τῶν β καὶ τὰ ε τῶν δ ἐν τῷ
 αὐτῷ μὲν λόγῳ εἰσὶν, ἰσάκεις δὲ πολλαπλάσια οὐκ εἰσὶν·
 οὐδὲ γάρ ἐστιν ὁ γ τοῦ β πολλαπλάσιος οὐδὲ ὁ ε τοῦ δ,
 ἀλλ' ἡμιόλιον ἑκατέρου ἑκάτερος. ὁ δὲ ἡμιόλιος λόγος
 15 ἕτερός ἐστι τοῦ ἰσάκεις πολλαπλασίου· οἱ μὲν γὰρ λόγοι
 καὶ αἱ ἀναλογίαι τῶν μεγεθῶν, ὡσαύτως δὲ καὶ τῶν
 ἀριθμῶν ἐπὶ πέντε τούτων εἰδῶν θεωροῦνται ἐπιμορίου,
 ἐπιμεροῦς, πολλαπλασίου, πολλαπλασιεπιμορίου, πολλα-
 πλασιοεπιμεροῦς, ὧν ἕκαστον λόγον ἔχειν λέγεται πρὸς
 20 ἕκαστον ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμὸν καὶ μέγεθος πρὸς μέ-
 γεθος, τὸ δὲ ἰσάκεις πολλαπλάσιον ἐπὶ μόνου λέγεται
 τοῦ πολλαπλασίου λόγου, ὥς ἐστιν εἰπεῖν, ὅτι πᾶν
 πολλαπλάσιον λόγον ἔχει, πρὸς ᾧ πολλαπλάσιον λέγεται,
 οὐ μὴν δὲ πᾶν τι λόγον ἔχον καὶ ἰσάκεις ἐστὶ πολλα-
 25 πλάσιον.

83. V^a (f) (eodem pertinet); ultima inde ab οἶον lin. 11
 add. V^a, om. f.

4. δέ] om. V. 5. οὐκ] om. V. 12. μέν] supra add.
 ead. man. V. 16. Ante μεγεθῶν del. ἀριθμῶν τε καί ead.
 man. V. 23. ἔχει] uidetur corr. in ἔχοι V.

84. Ταῦτα ἔχουσιν ἀναλογίαν, εἰσὶ δὲ καὶ πολλαπλάσια

$$\overline{\alpha\epsilon} \ \overline{\eta} \ \overline{\delta} \ \overline{\beta}.$$

ταῦτα ἀναλογίαν μὲν ἔχουσιν, οὐκ εἰσὶ δὲ πολλαπλάσια
κξ ιη ιβ η.

5

τῶν τε πολλαπλασίων καὶ τῶν ἐπιμορίων καὶ τῶν ἐπιμερῶν γενικώτερον γὰρ ἡ ἀναλογία, διότι περιέχει τὰ τε πολλαπλάσια καὶ τὰ ἐπιμόρια καὶ τὰ ἐπιμερῇ· τὰ δὲ πολλαπλάσια οὐχ ἤκουσιν εἰς ἐπιμόρια καὶ ἐπιμερῇ.

85. Σχόλιον νέον εἰς τὰ μετὰ τὸ ιθ^{ον} θεώρημα τοῦ 10 ε^ς στοιχείου μέχρι τοῦ κ^ς εἰρημένα τῷ Εὐκλείδῃ.

Ἀποδείξας ὁ γεωμετρικὸς ἐν τῷ παρόντι ιθ^ῳ θεωρήματι, ὅτι, ἐὰν ἡ ὥς ὅλον τὸ AB πρὸς ὅλον τὸ ΓA , οὕτως ἀφαιρεθὲν τὸ AE πρὸς ἀφαιρεθὲν τὸ ΓZ , ἔστι καὶ λοιπὸν τὸ EB πρὸς λοιπὸν τὸ $Z A$ ὥς ὅλον τὸ 15 AB πρὸς ὅλον τὸ ΓA , ἔπειτα λαμβάνων αὐτὸ τοῦτο τὸ ἀποδειχθὲν οὕτως, ὥς ἀπεδείχθη, καὶ ἐναλλάξ, ἥτοι ὥς τὸ AB πρὸς τὸ BE , οὕτω τὸ ΓA πρὸς τὸ $A Z$. εἰσὶ γὰρ καὶ ταῦτα ἀνάλογον, ὥς ἀπέδειξε τοῦτο ἐν τῷ ιε^ῳ, ὅτι, ἐὰν δ μεγέθη ἀνάλογον ἦ, καὶ ἐναλλάξ 20 ἀνάλογόν ἐστιν· εἰσὶ δὲ καὶ ἐνταῦθα δ μεγέθη ἀνάλογον τό τε AB πρὸς τὸ ΓA καὶ EB πρὸς τὸ $Z A$ καὶ φανερόν, ὅτι καὶ ἐναλλάξ ἀνάλογόν εἰσιν. εὕρισκει δὲ καὶ αὐτὸ τὸ ἐναλλάξ ἐνταῦθα συμπίπτον ἐτέρω λόγῳ, ὃν ὀνομάζει αὐτὸς συγκείμενα μεγέθη· εἶπερ γὰρ 25 καὶ κατὰ σύνθεσιν ταῦτα τὰ μεγέθη συγκρίνομεν, οὕτως ἂν συγκρίνοιμεν αὐτά, ὥσπερ νῦν διὰ τοῦ ἐναλλάξ τὴν σύγκρισιν αὐτῶν ποιοῦμεν· λέγομεν γὰρ, ὥς τὸ AB πρὸς τὸ BE , ὥπερ ἐν μὲν τῷ ἐναλλάξ ἐστιν

ἡγούμενον πρὸς ἡγούμενον, ἐν δὲ τῇ συνθέσει ἐστὶν
 ἡγούμενον ἅμα καὶ ἐπόμενον πρὸς ἐπόμενον· τα αὐτὰ
 δὲ ταῦτα καὶ ἐν τοῖς λοιποῖς δυοῖ μεγέθεσιν γίνονται
 τῷ τε $\Gamma\Delta$ καὶ τῷ ΔZ · ταῦτα οὕτως εὐρὼν συμ-
 5 πίπτοντα, ὡς εἴρηται, τῷ λόγῳ, ὃν ὀνομάζει αὐτος
 συγκείμενα μεγέθη, συμπεραίνει τὰ ἐναλλάξ ὡς συγ-
 κείμενα καὶ φησι· συγκείμενα ἄρα μεγέθη ἀνάλογόν
 ἐστίν. εἶτα προιών φησιν· ἐδείχθη δὲ ὡς τὸ BA
 πρὸς τὸ AE , οὕτως τὸ $\Delta\Gamma$ πρὸς τὸ ΓZ · ἐδειξε δὲ
 10 τοῦτο που ἐν τῇ ἀρχῇ πάντως τῆς ἀποδείξεως τοῦ
 παρόντος ἰθ' θεωρήματος, ἐνθα φησὶν· ἐπεὶ γάρ ἐστιν
 ὡς ὅλον τὸ AB πρὸς ὅλον το $\Gamma\Delta$, οὕτως τὸ AE πρὸς
 τὸ ΓZ , καὶ ἐναλλάξ ὡς τι BA πρὸς τὸ AE , οὕτως
 το $\Delta\Gamma$ πρὸς το ΓZ · καὶ φησιν· ἔστι σοι τοῦτο, ὃ νῦν
 15 εἶπον, ἀναστρέψαντι ἀντὶ τοῦ διὰ τοῦ λόγου τῆς ἀνα-
 στροφῆς. λέγει γὰρ ἐν τοῖς ὅροις· ἀναστροφή λόγου
 ἐστὶ λήψις τοῦ ἡγούμενου πρὸς τὴν ὑπεροχὴν, ἣ ὑπερ-
 ἔχει τὸ ἡγούμενον τοῦ ἐπομένου. ἔστι γὰρ καὶ ἐν-
 ταῦθα το BA ἡγούμενον, ὃ λαμβάνοντες ὀρῶμεν πρὸς
 20 τὸ AE , ὅπερ ἐστὶν ὑπεροχὴ ὁμολογούμενον, ἐν ἣ
 υπερέχει αὐτὸ τὸ ἡγούμενον τὸ BA τοῦ ἐπομένου,
 τουτέστι τοῦ EB . ταῦτα οὕτως εὐρὼν καὶ ἐκ τῶν
 συγκειμένων εἰς ἀναστροφήν αὐτομάτως ἐμπίπτων πο-
 ρίζεται τὸ ἐπαγόμενον καὶ φησιν· ἐκ δὴ τ[ούτου φ]α-
 25 νερόν, ὅτι, ἐὰν συγκείμενα μεγέθη ἀνάλογον ᾗ, καὶ
 ἀναστρέψαντι ἀνάλογον ἔσται. εἶτα ἐπάγει· γεγόνασι
 δὲ οἱ λόγοι καὶ ἐπὶ τῶν ἰσάκεις πολλαπλασίων καὶ ἐπὶ
 τῶν ἀναλογιῶν. τίνες λόγοι; οὐχὶ τοῦ σύνεγγυς πο-
 ρίσματος πάντως, ἀλλ' οἱ τοῦ θεωρήματος δηλαδὴ τούτου

τοῦ ιθ'. γεγόνασιν, φησίν, καὶ ἐπὶ τῶν ἰσάκεις πολλα-
 πλασίων, ὡς ἐν τῷ ε´ θεωρήματι τοῦ αὐτοῦ εῸ στοι-
 χείου φησίν· ἐὰν μέγεθος μεγέθους ἰσάκεις ἢ πολλα-
 πλάσιον, ὅπερ ἀφαιρεθὲν ἀφαιρεθέντος, καὶ τὸ λοιπον
 τοῦ λοιποῦ ἰσάκεις ἐστὶ πολλαπλάσιον, ὅσαπλάσιόν ἐστι 5
 τὸ ὅλον τοῦ ὅλου. καὶ γεγόνασιν οἱ λόγοι καὶ ἐπὶ
 τῶν ἀναλογιῶν, ὡς ἐν τῷ παρόντι θεωρήματι δέδεικται,
 ἀναλογίας λέγων ἐνταῦθα πάσας τὰς σχέσεις, καθ' ἃς
 ἔχει μέγεθος πρὸς μέγεθος λόγον ὅποιονδὴ τινα ἢ ἐπι-
 μόριον ἢ ἐπιμερῇ ἢ ἴσον καὶ ἀπλῶς εἰπεῖν ἢ ῥητὸν ἢ 10
 ἄρρητον, ὥσπερ καὶ αὐτὸς κατιῶν δηλοῖ λέγων· καθάπερ
 ἐπὶ τῶν ἡμιολίων ἢ ἐπιτρίτων λόγων ἢ τῶν τοιούτων.
 προσκολλητέον γὰρ τῷ ἄνω κώλῳ τὸ κάτω κῶλον καὶ
 ἀναγνωστέον οὕτως· γεγόνασιν δὲ οἱ λόγοι καὶ ἐπὶ τῶν
 ἰσάκεις πολλαπλασίων καὶ ἐπὶ [τῶν ἀναλογιῶν καὶ] ἐπὶ 15
 τῶν ἡμιολίων ἢ ἐπιτρίτων λόγων ἢ τοῦ τοιούτου.
 μέσον δὲ τούτων προσεπεμβάλλει καὶ τὴν αἰτίαν, δι'
 ἣν [κ]αὶ ἐν τοῖς πολλαπλασίοις καὶ μερικοῖς γεγόνασιν
 οἱ λόγοι, οἵτινες εὐρίσκονται, καὶ ἐν ταῖς καθόλοις
 σχέσεσι, καὶ φησιν· ὅταν εἰπωμεν· ἐὰν πρῶτον δευτέρου 20
 ἰσάκεις ἢ πολλαπλάσιον καὶ τρίτον τετάρτου, δυνάμεθα
 εἰπεῖν ἐν αὐτοῖς τούτοις καὶ τό, ὅτι ὡς τὸ πρῶτον
 πρὸς τὸ δεύτερον, οὕτως τὸ τρίτον πρὸς το δ'. ἔπειτὰ
 φη[σιν]· οὐκέτι δὲ καὶ ἀντιστρέφει. οὐδὲ γὰρ εἰπόντες,
 ὅτι ὡς τὸ α' πρὸς τὸ β', οὕτως τὸ γ' πρὸς τὸ δ', δυνά- 25
 μεθα ἀντιστρέψαι] καὶ εἰπεῖν, ὅτι καὶ τὸ μὲν α'
 τοῦ β' ἰσάκεις ἐστὶ πολλαπλάσιον, καὶ τὸ γ' τοῦ δ'.
 ἀδύνατον γὰρ τοῦτο. μὴ προδιορισάμενοι μὲν γὰρ μηδὲ
 προειπόντες τι ὁρισμένον τῶν πρὸς τι πολλαπλασίων

8. ἐνταῦθα] supra scr. m. 1 t.
scr. προηποστήσαντες t.

29. Supra προειπόντες

τυχὸν ἢ ἄλλο τι, ἀλλ' οὐ τεθέντες τὸ ὥς καὶ τὸ οὕτως
 καὶ εἰπόντες ὥς τόδε τυχὸν τὸ μέγεθος πρὸς τόδε,
 οὕτως καὶ τόδε πρὸς τόδε, ἐκλαμβάνομεν τὸ ὥς καὶ
 το οὕτως καθόλου ἐπὶ παντὸς λόγου ὥς ἀδήλως καὶ
 5 ἀορίστως κείμενα. προδιορισάμενοι δὲ καὶ προειπόντες,
 ὅτι ἔστω τόδε τοῦδε πολλαπλάσιον τυχὸν ἰσάκις καὶ
 τόδε τοῦδε, εἰτα ἐπαγαγόντες, ὅτι καὶ ὥς ἔχει λοιπὸν
 τόδε πρὸς τόδε, οὕτω καὶ τόδε πρὸς τόδε, τὸ ὥς καὶ
 τὸ οὕτως ἐνταῦθα οὐ καθόλου ἐπὶ παντος λόγου, ἀλλ'
 10 ἐπὶ τοῦ προϋποτεθειμένου καὶ προδιορισμένου μόνου
 λόγου δεχόμεθα ταῦτα. ὥστε ἐνταῦθα μὲν μερικὸν τὸ
 ὥς καὶ τὸ οὕτως, ἐκεῖ δὲ εἰς τὸ πρόσθεν καθόλου λαμ-
 βάνεται, ὥσπερ καὶ ὥς ὅταν λέγωμεν· πᾶς ἄνθρωπος
 ζῶον· οὐ τὸ καθόλου ζῶον νοοῦμεν, ἀλλὰ μόνον τὸ
 15 ἐν τῷ ἀνθρώπῳ, καὶ διὰ τοῦτο οὐδὲ ἐκεῖ θυνάμεθα
 ἀντιστρέψαντες εἰπεῖν, ὅτι καὶ πᾶν ζῶον ἄνθρωπος.
 ὅρα δέ, μὴ συναρπασθῆσθαι τῇ ὁμοφωνίᾳ τῶν λέξεων
 τῆς ἀναστρέψαντι καὶ τῆς ἀντιστρέφει καὶ νοήσεις ἐν
 σημαίνειν ταύτας, ὥς τινες ἡπατήθησαν, ὥστε καὶ
 20 σχολιογραφεῖν ἐπὶ τοῦτο· ἀλλ' ἔστιν ἀναστροφὴ μὲν
 λόγου, ὥς αὐτὸς παραδέδωκε τοῦτο ἐν τοῖς ὅροις, ἀντι-
 στροφὴ δὲ καὶ ἀντιστρέφον τὸ ἀπλῶς οὕτως τὰναντία
 τῶν προτεθέντων λέγον.

Ad prop. XXI.

25 86. Πρὸς το Z μείζονα λόγον ἔχει p. 60, 5—6]
 σημειῶσαι τὸ λεγόμενον διανοίας οὕτως ἔχον· ἐπεὶ

86. V^aq (F¹1f).

1. Fort. ἀλλ' οὐν θέντες uel τιθέντες. 17. συναρπασθῆσθαι]
 comp. dubium t. Litteras uncis [] inclusas ipse addidi ad
 lacunas codicis explendas.

γάρ, φησί, τὸ A πρὸς τὸ B μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ τὸ Γ πρὸς τὸ B , ὃν δὲ λόγον ἔχει τὸ A πρὸς τὸ B , τον αὐτὸν ἔχει τὸ E πρὸς τὸ Z , τὸ E πάντως πρὸς τὸ Z μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ τὸ Γ πρὸς τὸ B . ὃν δὲ λόγον εἶχε τὸ Γ πρὸς τὸ B , ἐλάττονα δὲ δηλονότι ἥπερ τὸ A πρὸς τὸ B καὶ τὸ E πρὸς τὸ Z , τὸν αὐτὸν ἔχει τὸ E πρὸς τὸ Δ . λείπεται ἄρα τὸ E πρὸς τὸ Z μείζονα λόγον ἔχειν ἥπερ τὸ E πρὸς τὸ Δ . 5

Ad prop. XXV.

87. Ἐπὶ τῶν ὁμογενῶν.

10

88. Τὰ ἄρα AH , Z ἴσα ἐστὶ p. 70, 16] φασὶ τινες, ὅτι διὰ τὸν ὅρον τὸν λέγοντα, ὅτι ἐὰν ἴσοις ἴσα προστεθῇ, τοῦτο ἀποδείκνυται, οὐκ εἰδότες, ὃ λέγουσιν· οὔτε γὰρ τὸ AH τῷ Z ἴσον οὔτε τὸ $\Gamma\Theta$ τῷ E ἴσον. ἀλλ' ἐπεὶ τὸ μὲν AH ἴσον ἐδόθη τῷ E , τὸ δὲ $\Gamma\Theta$ 15 ἴσον ἐδόθη τῷ Z , ὅταν λέγῃ, ὅτι τὸ AH , Z τῷ $\Gamma\Theta$, E ἴσον ἐστίν, οὐκ ἄλλο λέγει ἢ, ὅτι τὸ E , Z τῷ Z , E ἴσον ἐστίν, τουτέστιν αὐτοῖς ἑαυτῶν ἴσον ἐστίν· ὥστε αὐτόθεν ἐναργέστατον τὸ λεγόμενον καὶ οὐ διὰ τόν, ὃν φασὶ τινες, ὅρον. πλὴν ταύτην μόνην τὴν ἐν- 20 ἀλλαγὴν ἔχει ὁ λόγος, ὅτι οὐ λέγει· ἴσον ἐστὶ τὸ E , Z τῷ E , Z πάλιν, ἀλλὰ ἴσον ἐστὶ τὸ E , Z τῷ Z , E , παρόμοιον ὥσπερ ὅταν ἀστεινυόμενός τις ἐναργέστατα λέγων εἴπῃ, ὅτι τοσοῦτον ἐνὶ τὸ ἐκεῖθεν ἐνθάδε διάστημα τῆς ὁδοῦ, ὅσον ἐνὶ καὶ τὸ ἐντεῦθεν ἐκείσε. 25

87. B. 88. t.

18. ἐαυτῶ] ἐαυτό t.

In librum VI.

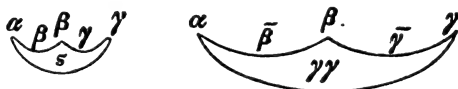
Ad def. 1.

1. *Εἴτε ἀμβλυγώνια εἴτε ὀξυγώνια εἴτε ορθογώνια· τὸ δὲ εὐθύγραμμα εἰρηκε πρὸς ἀντιδιαστολὴν τῶν περιγραμμῶν.*

5

Ad def. 5.

2. Ἐστω τὸ *A* τοῦ *B* διπλάσιον, τὸ δὲ *B* τοῦ *Γ* τριπλάσιον. τὸ ἄρα *A* πρὸς τὸ *Γ* λόγον ἔχει τὸν συγκείμενον ἐκ τοῦ διπλασίου καὶ τριπλασίου, τουτέστιν



ἐξαπλάσιον. πάλιν τὸ *A* τοῦ *B* $\bar{\beta}$, τὸ *B* τοῦ *Γ* ὑπὸ $\bar{\gamma}$. το ἄρα *A* τοῦ *Γ* ὑφημιόλιον. τὰ γὰρ δύο ἐπὶ τὸ γ' γε-
νόμενα ποιοῦσι δύο τρίτα. ὥστε τὸ *A* τοῦ *Γ* ἔσται
δύο γ' γ' . τὸ *Γ* ἄρα τοῦ *A* ἔσται ἡμιόλιον. πάλιν
τὸ *A* τοῦ *B* ἡμιόλιον, τὸ *B* τοῦ *Γ* ἐπίτριτον. τὸ *A*

1. 1. 2. F Vat. x (initio add. λόγος ἐκ λόγων συγκεῖσθαι λέγεται καὶ τὰ ἐξῆς).

9. $\bar{\beta}$] h. e. διπλάσιον, Vat. x, δύο F. ὑπὸ $\bar{\gamma}$] h. e. ὑπό-
τριτον, Vat. x, ὑπὸ τριῶν F. 11. Γ] om. F Vat. x. 12. $\gamma' \gamma'$] F, τρίτα Vat. x.

ἄρα τοῦ Γ διπλάσιον· τὸ γὰρ $\bar{\alpha} \zeta'$ ἐπὶ τὸ $\bar{\alpha} \gamma'$ γε-
νόμενον δύο ποιεῖ. πάλιν τὸ A τοῦ B ἡμιόλιον. τὸ B



τοῦ Γ ὑπεπίτριτον· τὸ A ἄρα τοῦ Γ ἐπὶ ὀγδοον· το
γὰρ $\bar{\alpha} \zeta'$ ἐπὶ τὸ $\zeta' \delta'$ ποιεῖ $\bar{\alpha} \eta'$. πάλιν τὸ A τοῦ B
ὑπόβ, τὸ B τοῦ Γ ὑπόγ· τὸ A ἄρα τοῦ Γ ὑπόε. 5
τὸ γὰρ ζ' καὶ τὸ $\gamma' \epsilon'$ ποιοῦσιν. τοῦτο μέντοι καὶ
ἀνάπαλιν γινόμενον τοῖς πολλαπλασίοις συνεμπίπτει,
χρὴ μέντοι τὸν βουλούμενον ταῦτα ἀκριβοῦν ἀμῶς γέ
πως τοῖς Διοφάντου θεωρήμασιν ἀριθμητικοῖς τετα-
λαιορηθῆσθαι, ἐπεὶ ἀμήχανον ἄνευ ἐκείνων. ἀπορήσαις 10
 δ' ἂν εἰκότως ἐπὶ τῶν ἀλόγων μεγεθῶν· τὰς γὰρ πηλι-
κότητας αὐτῶν οὐκ ἔχοντες ἐν φητοῖς ἀριθμοῖς πῶς
ἄρα πολλαπλασιασάσωμεν τοὺς λόγους; ἢ τὸ πολλα-
πλάσιον τοῦτο, καὶ μὴ ἐν λόγοις φητοῖς ἦ, ὅμως τῇ
ἐαυτοῦ φύσει ἔχει τὸν λόγον; ἢ γὰρ διάμετρος πρὸς 15
τὴν πλευράν, εἰ καὶ μὴ ἔχη λόγον φητόν, ἀλλ' οὖν
τῆς πηλικότητος ἔχει, καθ' ὃν λέγομεν αὐτὴν εἶναι
διπλάσιαν δυνάμει.

3. Λόγος ἐκ λόγων συγκεῖσθαι λέγεται· ὅταν,
φησὶν, πηλικότητές τινων λόγων, πολλαπλασιαζόμεναι 20
ποιῶσι λόγον, ἐκείνος ὁ λόγος συγκεῖσθαι ἐκ τῶν λόγων
ἐκείνων λέγεται, ὧν αἱ πηλικότητες ποιοῦσιν αὐτόν.

3. V^aB^qy (partem priorem ad διπλάσιος p. 322, 2 etiam F³).

1. γενομενόμενον Vat. 2. τοῦ B] postea ins. m. 1 Vat.
5. ὑπόβ] ὑπὸ δύο F. 6. ε'] γ' F Vat. x. 13. πολλα-
πλασιασάσωμεν Vat. x. 14. μὴ ἐν] μέν x. 18. δυνάμει] δύ-
ναμιν Vat. x. 19. σχόλιον εἰς τὸ ε ἀδήλου γ. 20. φησὶν]
om. γ. 22. ποιῶσιν γ.

πηλικότητας δὲ λέγει, ἀφ' ὧν ὀνομάζονται, ὡς ἀπὸ
 τῶν δύο ὁ διπλάσιος. ἔστω λόγος τοῦ ὀκτώ πρὸς
 τὸν δ̄ διπλασίῳ, καὶ αὖ τοῦ δ̄ πρὸς τὸν β̄ διπλασίῳ
 καὶ αὐτός· ὁ τετραπλάσιος οὖν λόγος τοῦ ἡ πρὸς τὸν β̄
 5 συγκεῖσθαι λέγεται ἐκ τῶν δύο λόγων, τοῦ τε ἡ πρὸς
 τὸν δ̄ καὶ τοῦ δ̄ πρὸς τὸν β̄, ὅτι αἱ πηλικότητες αὐτῶν
 ποιοῦσιν αὐτὸν οὕτως. ἐπεὶ ὡς εἴρηται πηλικότητες
 οἱ ἀριθμοὶ λέγονται, ἀφ' ὧν αἱ σχέσεις ὀνομάζονται,
 οἶον ἀπὸ τοῦ β̄ καὶ τρία καὶ τέσσαρα ὁ διπλάσιος καὶ
 10 τριπλάσιος καὶ τετραπλάσιος λόγος, ὀνομάζεται δὲ καὶ
 τὸ ἡμισυ ἀπὸ τοῦ ἐνός, ἔστι δὲ ὁ δύο τοῦ τέσσαρα
 ἡμισυς, λαμβάνω τὸ ἡμισυ τῆς μονάδος, ἀφ' ἧς ὁ
 δύο τῶν τεσσάρων ἡμισυς λέγεται, ὃν λεπτῶν πρώτων λ̄.
 ὁμοίως λαμβάνω καὶ ἕτερον ἡμισυ μονάδος, ἀφ' ἧς
 15 πάλιν ὁ δ̄ ἡμισυς λέγεται τοῦ ἡ, καὶ πολλαπλασιάζω
 τὰ λ̄ πρώτα λεπτὰ ἐπὶ τὰ λ̄ πρώτα καὶ αὐτὰ λεπτὰ.
 καὶ γίνονται δεύτερα λεπτὰ ἐννακόςια. ταῦτα ἀνα-
 βιβάζω ἥτοι μοιράζω· γίνονται δέκα καὶ πέντε πρώτα
 λεπτὰ, ἅτινα δεκαπέντε πρώτα λεπτὰ τέταρτόν εἰσι
 20 μονάδος· τετράκις γὰρ ιε̄ ξ̄. ἀλλὰ δὴ ἔστω ὁ μέσος
 τοῦ β̄ καὶ ἡ ὁ μ̄· καὶ ἐπεὶ τὰ δύο τοῦ μ̄ εἰκοστόν
 ἔστιν, λαμβάνω τὸ εἰκοστόν τῆς μονάδος ὃν λεπτῶν
 τριῶν. ἐπεὶ πάλιν ὁ μ̄ πενταπλάσιός ἐστι τοῦ ἡ,

4. τετραπλασίῳ V. οὖν] τοίνυν Vq. 9. τοῦ β̄] τῶν
 δύο y. 10. λόγος καὶ ὁ τετραπλάσιος Vq. 12. ἀφ' ἧς] del.
 m. 2 y, om. V Bq. ὁ δύο — 13. λέγεται] mg. m. 2 y, om.
 V Bq. 13. ὃν] ὧν y. λεπτόν V. πρώτον Vq. 14.
 ὁμοίως] ὁ B, et y, del. m. 2. ἕτερον] στερεόν q. ἧς] ἧς
 μονάδος Vq. 15. ἡμισυς] ἡμισυ Vq. 16. ἐπὶ] καὶ comp. V.
 17. καὶ] om. Vq. 18. καὶ] om. B. 21. ἡ] δ̄ q, ὁλτῶ
 (supra scr.) ἡ' V (?). 22. ἔστιν] εἰσι Vq. 23. πενταπλοῦς
 e corr. V. Post ἡ add. πέμπτον (om. B) μέρος τοῦ μ̄ (ἡ B)
 ἡ (μ̄ B) λέγεται By.

πολλαπλασιάζω τὸν τρία τὸ εἰκοστὸν τοῦ ξ παρα τὸν ε ,
 ἀφ' οὗ πέμπτον μέρος ὁ η τοῦ μ λέγεται, καὶ γίνονται
 $\overline{\iota\varepsilon}$ λεπτά, ἅπερ ἐστὶ τέταρτον μονάδος. καὶ οὕτως
 πάλιν ὁ β τοῦ η τέταρτόν ἐστιν. ἔστω πάλιν μεταξὺ
 τῶν δ καὶ $\overline{\iota\beta}$ ὁ η . ἐπεὶ ὁ δ ἡμισυς ἐστὶ τοῦ η , ὁ δὲ η 5
 ὑψημιόλιος τοῦ $\overline{\iota\beta}$, λαμβάνω τὰ $\overline{\lambda}$ λεπτά τὸ ἡμισυ τῆς
 μονάδος καὶ τὰ $\overline{\mu}$ λεπτά τὸ ὑψημιόλιον τῆς μονάδος,
 καὶ ποιῶ τὰ $\overline{\lambda}$ παρὰ $\overline{\mu}$, καὶ γίνονται $\overline{\alpha\sigma}$ δεύτερα λεπτά.
 ἀναβιβάζω ταῦτα· γίνονται πρῶτα λεπτά $\overline{\kappa}$. τὰ $\overline{\kappa}$ τρίτον
 εἰσὶ μονάδος, καὶ ὁ δ οὖν τρίτον ἐστὶ τοῦ $\overline{\iota\beta}$. πάλιν 10
 ἔστω μεταξὺ τοῦ β καὶ $\overline{\iota\beta}$ ὁ δ . καὶ ἐπεὶ ὁ β τοῦ δ ἡμισύ
 ἐστίν, ὁ δὲ δ τοῦ $\overline{\iota\beta}$ ὑποτριπλάσιος, λαμβάνω τὰ $\overline{\lambda}$
 λεπτά τὸ τῆς μονάδος ἡμισυ καὶ τὰ $\overline{\kappa}$ τὸ τρίτον αὐτῆς·
 ἀπὸ γὰρ τοῦ τρία ὁ ὑποτριπλάσιος παρωνόμασται. καὶ
 ποιῶ τὰ $\overline{\lambda}$ ἐπὶ τὰ $\overline{\kappa}$ · γίνονται ἑξακόσια δεύτερα λεπτά· 15
 ταῦτα ἀναβιβάζω, καὶ γίνονται δέκα πρῶτα. τὰ δέκα
 ἕκτον μονάδος, καὶ ὁ β ἕκτον τοῦ $\overline{\iota\beta}$. πάλιν ἔστω μεταξὺ
 τοῦ δ καὶ ε ὁ κ . καὶ ἐπεὶ ὁ δ ὑποπενταπλάσιός ἐστι
 τοῦ κ , ὁ δὲ κ τετραπλάσιος τοῦ ε , λαμβάνω τὸ τῆς
 μονάδος πέμπτον τὰ $\overline{\iota\beta}$ καὶ τὸν δ , ἀφ' οὗ ὁ ε τέταρτον 20
 λέγεται τοῦ κ , καὶ ποιῶ τὸν δ παρὰ τὸν $\overline{\iota\beta}$ · γίνονται
 $\overline{\mu\eta}$. ἔστι δὲ ὁ $\overline{\mu\eta}$ ὑποεπιτέταρτος τῆς μονάδος, καὶ
 ὁ δ τοῦ ε ὑποεπιτέταρτός ἐστιν. ἔστω πάλιν μεταξὺ
 τοῦ β καὶ δ ὁ γ . καὶ ἐπεὶ ὁ δ τοῦ γ ἐπίτριτος ἐστι

1. τοῦ ξ] τῆς μονάδος V, τοῦ μ Bq. ε] $\overline{\iota\varepsilon}$ B. 4. η] \overline{o} B. τέταρτος qy. ἔστω πάλιν] lin. supp. m. 2 y, πάλιν ἔστω Vq. 5. ἐπεὶ οὖν Vq. 6. $\overline{\iota\beta}$] corr. ex $\eta\beta$ y. λεπτά $\overline{\lambda}$ y. 7. καί] καὶ ποιῶ y. τό] τόν y. 8. τὰ $\overline{\lambda}$ παρὰ] λεπτά B. $\overline{\mu}$] τὰ $\overline{\mu}$ y. 9. ταῦτα] τὰ αὐτά V. 10. πάλιν] om. y. 13. τό] (pr.) om. V. αὐτοῦ B. 16. πρῶτα δέκα V. 21. τοῦ] τό B. τὸν δ] τὸ τέταρτον B. τόν] τό B. 22. ἔστι δὲ ὁ $\overline{\mu\eta}$] om. By. 23. πάλιν ἔστω Vq. 24. β καί] om. B. καί] $\kappa\alpha\upsilon$ B. 21*

καὶ ἔχει αὐτὸν καὶ τὸ τρίτον αὐτοῦ, ὃ ἐστὶ μονάς,
λαμβάνω τὴν μονάδα, ἥτις ἐστὶ λεπτῶν ξ , ἀφ' ἧς μο-
νάδος τρίτου οὔσης τοῦ τρία ὃ δ' ἐπίτριστος αὐτοῦ
λέγεται. λαμβάνω καὶ τὸν λ τὸ τῆς μονάδος ἡμισυ, διὰ
5 τὸ τὸν τρία ἡμιόλιον εἶναι τοῦ β , ὀνομάζεσθαι δὲ
τὸ ἡμιόλιον ἀπὸ τοῦ ἡμίσεως. καὶ ποιῶ τὸν λ παρὰ
τὴν μονάδα, ἥτοι τὰ ξ λεπτά, καὶ γίνονται $\alpha\omega$ δεύτερα
λεπτά. ταῦτα ἀναβιβάζω· καὶ γίνονται λ πρῶτα λεπτά·
ταῦτα ἡμισυ μονάδος, καὶ ὁ β τοῦ δ ἡμισύς ἐστιν.
10 4. Λόγος ἐκ δύο λόγων ἢ καὶ πλειόνων συγκεῖσθαι
λέγεται, ὅταν αἱ τῶν λόγων πηλικότητες πολλα-
πλασιασθεῖσαι ποιῶσί τινα πηλικότητα λόγου. ἐχέτω
γὰρ τὸ $\alpha\beta$ πρὸς τὸ $\gamma\delta$ λόγον δεδομένον, οἷον διπλάσιον
ἢ τριπλάσιον ἢ τινα ἄλλον, καὶ τὸ $\gamma\delta$ πρὸς τὸ $\epsilon\zeta$ καὶ
15 αὐτὸ δεδομένον. λέγω, ὅτι ὁ τοῦ $\alpha\beta$ πρὸς τὸ $\epsilon\zeta$ λόγος
σύγκειται ἐκ τε τοῦ $\alpha\beta$ πρὸς τὸ $\gamma\delta$ καὶ τοῦ $\gamma\delta$ πρὸς
τὸ $\epsilon\zeta$, ἥτοι ὅτι, ἐὰν ἡ τοῦ $\alpha\beta$ πρὸς τὸ $\gamma\delta$ λόγου πηλι-
κότης πολλαπλασιασθῇ ἐπὶ τὴν τοῦ $\gamma\delta$ πρὸς τὸ $\epsilon\zeta$
λόγου πηλικότητα, ποιῇ τὴν τοῦ $\alpha\beta$ πρὸς $\epsilon\zeta$. ἔστω
20 γὰρ πρότερον τὸ μὲν $\alpha\beta$ τοῦ $\gamma\delta$ μείζον καὶ τὸ $\gamma\delta$
τοῦ $\epsilon\zeta$. καὶ ἔστω τὸ μὲν $\alpha\beta$ τοῦ $\gamma\delta$ διπλάσιον, τὸ
δὲ $\gamma\delta$ τοῦ $\epsilon\zeta$ τριπλάσιον. ἐπεὶ οὖν τὸ μὲν $\gamma\delta$ τοῦ $\epsilon\zeta$
τριπλάσιόν ἐστι, τοῦ δὲ $\gamma\delta$ διπλάσιον τὸ $\alpha\beta$, τὸ ἄρα $\alpha\beta$

4. B^s (usque ad λόγον p. 325, 23), q fol. 75 (in fol. 103 post nr. 3: ἀναπόδισον καὶ φύλλα καὶ εὐρήσεις τὸ σημεῖον καὶ ἀναγνώθι τὰ γεγραμμένα ἐκεῖσε addito signo ✕; ante hoc schol. idem signum est et additur: τὰ ἐνταῦθα λεγόμενα ἐν τῇ ἀρχῇ τοῦ ξ στοιχείου εἶσι ζητούμενα ὡς καὶ τὸ σημ. δηλοῖ).

1. ἐχῇ B. 2. λεπτά By. 4. τό] om. B. 5. τό] τόν B.
8. καί] om. Vq. In parte extrema omnes errores cod. y non enotauī. 15. ὁ] om. B. τό] om. q. 16. τε] om. B. τό] om. q. 17. τό] om. q. τῷ] τόν q.

τοῦ ἐξ ἐστὶν ἑξαπλάσιον, ἐπειδὴ ἐὰν τὸ τριπλάσιόν
 τινος διπλασιάσωμεν, γίνεται αὐτοῦ ἑξαπλάσιον. τοῦτο
 γὰρ ἐστὶ κυρίως σύνθεσις. ἡ οὕτως· ἐπεὶ τὸ $\overline{\alpha\beta}$ τοῦ $\overline{\gamma\delta}$
 ἐστὶ διπλάσιον, διηγήσθω τὸ $\overline{\alpha\beta}$ εἰς τὰ $\tau\omega$ $\overline{\gamma\delta}$ ἴσα,
 καὶ ἔστω ταῦτα τὰ $\overline{\alpha\eta}$ $\overline{\eta\beta}$ · καὶ ἐπεὶ τὸ $\overline{\gamma\delta}$ τοῦ ἐξ ἐστὶ 5
 τριπλάσιον, ἴσον δὲ τὸ $\overline{\alpha\eta}$ $\tau\omega$ $\overline{\gamma\delta}$, καὶ τὸ $\overline{\alpha\eta}$ ἄρα τοῦ ἐξ
 ἐστὶ τριπλάσιον. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ τὸ $\overline{\eta\beta}$ τοῦ ἐξ ἐστὶ
 τριπλάσιον· ὅλον ἄρα τὸ $\overline{\alpha\beta}$ τοῦ ἐξ ἐστὶν ἑξαπλάσιον.
 ὁ ἄρα τοῦ $\overline{\alpha\beta}$ πρὸς τὸ ἐξ λόγος συνῆκται διὰ τοῦ $\overline{\gamma\delta}$
 μέσου ὄρου συγκαίμενος ἔκ τε τοῦ $\overline{\alpha\beta}$ πρὸς $\overline{\gamma\delta}$ καὶ 10
 τοῦ $\overline{\gamma\delta}$ πρὸς ἐξ λόγῳ. ὁμοίως δὲ καὶ ἑλάττω ἢ τὸ $\overline{\gamma\delta}$
 ἐκατέρου $\tau\omega\eta$ $\overline{\alpha\beta}$ ἐξ, τὸ αὐτὸ συναχθήσεται. ἔστω γὰρ
 πάλιν τὸ μὲν $\overline{\alpha\beta}$ τοῦ $\overline{\gamma\delta}$ τριπλάσιον, τὸ δὲ $\overline{\gamma\delta}$ ἡμισυ
 τοῦ ἐξ. καὶ ἐπεὶ τὸ $\overline{\gamma\delta}$ ἡμισὺ ἐστὶ τοῦ ἐξ, τοῦ δὲ $\overline{\gamma\delta}$
 τριπλάσιον τὸ $\overline{\alpha\beta}$, τὸ $\overline{\alpha\beta}$ ἄρα ἡμιόλιόν ἐστὶ τοῦ ἐξ. 15
 ἐὰν γὰρ τὸ ἡμισὺ τινος τριπλασιάσωμεν, ἔξει αὐτὸ
 ἄπαξ καὶ ἡμισάκις. καὶ ἐπεὶ τὶ μὲν $\overline{\alpha\beta}$ τοῦ $\overline{\gamma\delta}$ ἐστὶ
 τριπλάσιον, τὸ δὲ $\overline{\gamma\delta}$ τοῦ ἐξ ἐστὶν ἡμισυ, οἷων ἐστὶ
 τὸ $\overline{\alpha\beta}$ ἴσων $\tau\omega$ $\overline{\gamma\delta}$ $\tau\tau\omega\eta$, τοιούτων ἐστὶ τὸ ἐξ δύο,
 ὥστε ἡμιόλιόν ἐστὶ τὸ $\overline{\alpha\beta}$ τοῦ ἐξ. ὁ ἄρα τοῦ $\overline{\alpha\beta}$ πρὸς 20
 τὸ ἐξ λόγος συνῆκται διὰ τοῦ $\overline{\gamma\delta}$ μέσου ὄρου συγ-
 καίμενος ἔκ τε τοῦ $\overline{\alpha\beta}$ πρὸς $\overline{\gamma\delta}$ καὶ τοῦ $\overline{\gamma\delta}$ πρὸς ἐξ
 λόγῳ. ἀλλὰ δὴ πάλιν ἔστω τὸ $\overline{\gamma\delta}$ ἐκατέρου $\tau\omega\eta$ $\overline{\alpha\beta}$ ἐξ
 μείζον. καὶ ἔστω τὸ μὲν $\overline{\alpha\beta}$ τοῦ $\overline{\gamma\delta}$ ἡμισυ μέρος, τὸ
 δὲ $\overline{\gamma\delta}$ τοῦ ἐξ ἐπίτριτον. ἐπεὶ οὖν, οἷων ἐστὶ τὸ $\overline{\alpha\beta}$ δύο, 25
 τοιούτων ἐστὶ τὸ $\overline{\gamma\delta}$ $\tau\epsilon\sigma\sigma\acute{\alpha}\rho\omega\eta$, οἷων δὲ τὸ $\overline{\gamma\delta}$ $\tau\epsilon\sigma\sigma\acute{\alpha}\rho\omega\eta$,
 τοιούτων τὸ ἐξ $\tau\tau\omega\eta$, καὶ οἷων ἄρα τὸ $\overline{\alpha\beta}$ δύο,

4. τῷ] τό B. 5. καὶ ἔστω ταῦτα] om. q. 7. διὰ — 8.
 τριπλάσιον] om. B. 9. συνῆκται] corr. ex συνήπται m. 2 q,
 συνήπται B. 12. τὸ αὐτό] om. B. 22. πρὸς γδ λόγου q.
 23. λόγον] om. q.

τοιούτων τὸ ἐξ τριῶν, συνῆκται ἄρα πάλιν ὁ τοῦ $\overline{\alpha\beta}$ πρὸς ἐξ λόγος διὰ τοῦ $\overline{\gamma\delta}$ μέσου ὄρου ὁ τῶν δύο πρὸς τρία. ὁμοίως δὴ καὶ ἐπὶ πλειόνων καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν πτώσεων. καὶ δῆλον, ὅτι, ἐὰν ἀπὸ τοῦ συγκειμένου
 5 λόγου εἰς ἑποιοσοῦν τῶν συντεθέντων ἀφαιρέθῃ, ἐνὸς τῶν ἄκρων ἀφανισθέντος ὁ λοιπὸς τῶν συντεθέντων καταλειφθήσεται.

5. Σχόλιον εἰς τὸ λόγος ἐξ λόγων. οἶον ἐξ ἐπι-
 τρίτου καὶ ἡμιολίου, ὡς οἶδας, ὁ διπλάσιος ἀπαρτίζεται
 10 λόγος. οἱ γὰρ ἄκροι τούτων τὸν διπλάσιον ἀπαρτί-
 ζουσιν, ὡς ἔχει καὶ τὸ ὑπόδειγμα, οἶον φέρε εἰπεῖν
 ἐπὶ τοῦ $\overline{\beta}$ καὶ $\overline{\gamma}$ καὶ $\overline{\delta}$ ὁ $\overline{\beta}$ πρὸς τὸν $\overline{\gamma}$ ὑφημιόλιος καὶ
 πρὸς τὸν $\overline{\delta}$ ὑπεπίτριτος ὁ $\overline{\gamma}$, ὁ δὲ $\overline{\beta}$ πρὸς τὸν $\overline{\delta}$ δι-
 πλάσιος. θὲς οὖν τὰς πηλικότητας κατὰ τὴν παροῦσαν
 15 καταγραφὴν ὥστε ποιῆσαι ἐξ ἡμιολίου καὶ ἐπιτρίτου
 λόγον τινά, καὶ ποιήσων οὕτως τὴν ἐκθεσιν· ἐν $\overline{\Gamma'}$ καὶ
 ἐν $\overline{\gamma'}$. ἄρξαι¹⁾ οὖν λέγειν ἔχων ὠρισμένως τὴν μονάδα
 ὡς ἐξήκοντα οὖσαν λεπτῶν· ἅπαξ ἅπαξ μία· ἰδού λεπτὰ
 ἐξήκοντα. καὶ πάλιν εἰπέ· ἅπαξ ἡμισυ· ἰδού ἐνενηκοντα·

1) Pro hoc loco ab ἄρξαι ad finem hab. F: καὶ εἰπέ· ἅπαξ ἅπαξ μονὰς καὶ ἅπαξ τὸ $\overline{\gamma'}$ $\overline{\gamma'}$. καὶ πάλιν πολυ]πλασιάζων τὸ $\overline{\Gamma'}$ πρὸς τὸ ἐν καὶ τὸ $\overline{\gamma'}$. ἅπαξ τὸ ἡμισυ $\overline{\Gamma'}$ καὶ ἡμισιάκεις τὸ $\overline{\gamma'}$ ἔκτον. σύνθετες ταῦτα καὶ γίνεται [δύο], ἀφ' οὗ ὀνομάζεται ὁ διπλάσιος. ultima uerba inde a καὶ ἡμισιάκεις in F etiam post ἡμιολίου lin. 9 inueniuntur inserta.

5. V^a (in fine libri V) (f); similiter F^a.

8. οἶον] om. f. 9. ὡς οἶδας] om. Ff; in F inseruntur quaedam, u. not. 12. τοῦ — 13. $\overline{\delta}$ (alt.)] τοῦ $\overline{\delta}$ καὶ $\overline{\gamma}$

καὶ $\overline{\beta}$... τοῦ $\overline{\gamma}$ ἐπίτριτος ὁ $\overline{\gamma}$ τοῦ $\overline{\beta}$ ἡμιόλιος καὶ ὁ $\overline{\delta}$ τοῦ $\overline{\beta}$ F.

14. κατὰ — 15. καταγράφ.] om. F. 16. Post ἐκθεσιν ras. 6 litt. V. ἐν] I. V. 17. ἐν $\overline{\gamma'}$] $\overline{\gamma'}$ comp. obsc. V. ὠρι-
 σμένως] dubio comp. V.

ἑξήκοντα γὰρ καὶ τριάκοντα, ὃ ἐστὶ τὸ ἡμισυ μονάδος, ἐνενήκοντα. καὶ πάλιν πολυπλασίασον τὸ $\overline{\text{L}}$ πρὸς τὸ γ' καὶ εἰπὲ οὕτως· ἅπαξ τὸ γ' γ'· τρίτον δὲ μονάδος τὰ $\bar{\kappa}$. γίνεται οὖν μετὰ τῶν ἐνενήκοντα $\overline{\text{ρι}}$. καὶ πάλιν εἰπὲ πολυπλασιάζων καὶ τὸ ἡμισυ πρὸς τὸ γ', ὥσπερ ἐπολυ- 5 πλασίασας καὶ τὸ ἅπαξ, καὶ εἰπὲ οὕτως· ἡμισιάκισ τὸ γ' εἰς τὸν $\bar{\alpha}$ ἐστὶ $\bar{\iota}$. καὶ πρόσθες ταῦτα τοῖς $\overline{\text{ρι}}$ καὶ γίνεται $\overline{\text{ρκ}}$ · ὥσπερ γὰρ τρίτον τῶν $\bar{\xi}$ τὰ $\bar{\kappa}$, οὕτως τρίτου ἡμισυ ἦτοι ἕκτον τὰ $\bar{\iota}$. καὶ γίνεται $\overline{\text{ρκ}}$, ἃ ἐστὶ δι- 10 πλάσια τοῦ $\bar{\xi}$. εἰ δὲ ἀναβιβάσεις τὰ $\overline{\text{ρκ}}$, καὶ δύο ταῦτα ποιήσεις, δι' οὗ ὁ διπλάσιος λόγος ἐμφαίνεται.

6. Τοῦ σοφωτάτου Μαξίμου τοῦ Πλανούδη εἰς τὸν ὄρον τοῦ ϵ' τὸν λόγος ἐκ λόγων. τουτέστιν ὅτι πᾶς λόγος καὶ ὑπὸ δύο καὶ τριῶν καὶ πλειόνων λόγων συντεθῆναι δύναται, οἷον ὁ διπλάσιος ὁ $\overline{\text{ιβ}}$ τοῖς $\bar{\epsilon}$ σύγ- 15 κειται ἐκ δύο λόγων ἐξ ἐπιτρίτου καὶ ἡμιολίου τοῦ τε η πρὸς τὸν $\bar{\epsilon}$ καὶ τοῦ $\overline{\text{ιβ}}$ πρὸς η , σύγκειται δὲ καὶ ἐκ τριῶν ἐξ ἐπιτρίτου τοῦ η πρὸς τὸν $\bar{\epsilon}$ καὶ ἐπιτετάρτου τοῦ $\bar{\iota}$ πρὸς τὸν η καὶ ἐπιπέμπτου τοῦ $\overline{\text{ιβ}}$ πρὸς τὸν $\bar{\iota}$. ὡσαύτως δὲ καὶ ἐκ πλειόνων. λαμβανομένων οὖν τῶν 20 παρωνύμων τοῖς συντιθεμένοις λόγοις καὶ πολλαπλασιαζομένων πρὸς ἀλλήλους γίνεται ἀριθμὸς παρωνύμος τῷ συγκειμένῳ λόγῳ· οἷον ἐπεὶ, ὡς εἴρηται, σύγκειται ὁ διπλάσιος ἐξ ἐπιτρίτου καὶ ἡμιολίου, ἔχει δὲ ὁ ἐπίτριτος ἅπαξ ὅλον καὶ τὸ τρίτον τοῦ ὑπ' αὐτόν, 25 λαμβάνω ἀντὶ μὲν τοῦ ἅπαξ μονάδα μίαν, ἀντὶ δὲ τοῦ τρίτου γ'. πάλιν ἐπεὶ ὁ ἡμιόλιος ἔχει ἅπαξ ὅλον καὶ τὸ ἡμισυ τοῦ ὑπ' αὐτόν, λαμβάνω ἀντὶ μὲν τοῦ

6. t fol. 123.

1. μονάδος] supra scr. V.

3. τρίτον — $\bar{\kappa}$] supra scr. V.

ἅπαξ ὡσαύτως μονάδα μίαν, ἀντὶ δὲ τοῦ Λ' Λ'. πολλα-
 πλασιάζω οὖν τούτους τοὺς ἀριθμούς, τὴν μίαν δηλαδὴ
 μονάδα καὶ τὸ τρίτον, ἐπὶ τὴν ἑτέραν μίαν μονάδα
 καὶ τὸ ἥμισυ, καὶ γίνονται μονάδες δύο, αἷ εἰσι παρ-
 5 ὄννυμοι τῷ διπλασίῳ. πολλαπλασιάζεται δὲ οὕτως·
 ἅπαξ τὸ ἕν ἕν· ἰδοὺ μονὰς μία. ἅπαξ τὸ ἥμισυ ἥμισυ.
 καὶ αὐτὸς τριτάκις ἡ μονάς, τουτέστι τὸ τρίτον τῆς
 μονάδος, τρίτον, καὶ τριτάκις τὸ ἥμισυ ἦτοι τὸ τρίτον
 τοῦ ἡμίσεος ἕκτον. ἥμισυ δὲ καὶ τρίτον καὶ ἕκτον
 10 μονὰς μία, ἡ συντιθεμένη τῇ πρὸ αὐτῆς γίνονται δύο.

οὕτω καὶ ἐκ διπλασίου καὶ τριπλασίου γίνεται ἑξα-
 πλάσιος· λαμβάνω γὰρ ἀντὶ διπλασίου μονάδας δύο,
 ἀντὶ δὲ τοῦ τριπλασίου τρεῖς, καὶ πολλαπλασιάζω ταύτας
 ἐπ' ἀλλήλας, καὶ γίνονται ἕξ.

15 ἐὰν δὲ ἐκ τριῶν ἢ συγκεείμενος ὁ διπλάσιος, ὡς
 προδεδείκται, ἕξ ἐπιτρίτου καὶ ἐπιτετάρτου καὶ ἐπι-
 πέμπτου, λαμβάνω πάλιν ἀντὶ μὲν ἐπιτρίτου μονάδα
 μίαν καὶ τρίτον, ἀντὶ δὲ ἐπιτετάρτου μονάδα καὶ τέ-
 ταρτον, ἀντὶ δὲ ἐπιπέμπτου μονάδα καὶ πέμπτου, καὶ
 20 πολλαπλασιάζω ταῦτα ἐπ' ἄλληλα, καὶ γίνονται δύο
 μονάδες. πολλαπλασιάζεται δὲ οὕτως· πρότερον ἡ
 μονὰς καὶ τὸ γ' ἐπὶ τὴν μονάδα καὶ τὸ δ'. ἅπαξ δὲ
 τὸ ἕν ἕν, ἅπαξ τὸ δ' δ', τριτάκις τὸ ἕν ἦτοι τὸ τρίτον
 τοῦ ἑνὸς τρίτον, τριτάκις τὸ δ' ἦτοι τὸ γ' τοῦ δ'· ιβ',
 25 καὶ ἰδοὺ μονὰς καὶ δ' καὶ γ' καὶ ιβ'. εἶτα πολλα-
 πλασιάζω τὴν μονάδα καὶ τὸ ε' ἐπὶ τὴν μονάδα δ' γ' ιβ',
 καὶ λέγω· ἅπαξ τὸ ἕν ἕν, ἅπαξ τὸ τέταρτον τέταρτον,
 ἅπαξ τὸ τρίτον τρίτον, ἅπαξ τὸ δωδέκατον δωδέκατον.
 πάλιν πεμπτάκις τὸ ἕν ἦτοι τὸ πέμπτου τῆς μονάδος
 30 πέμπτου, τὸ πέμπτου τοῦ τετάρτου εἰκοστόν, τὸ πέμπτου
 τοῦ τρίτου ιε', τὸ πέμπτου τοῦ δωδεκάτου ἑξηκοστόν.

ταῦτα πάντα τὰ μέρη γίνεται μονὰς μία, ἥτις συναφθεῖσα τῇ πρὸ αὐτῆς γίνεται δύο. ὅτι δὲ τὰ μέρη ταῦτα μονὰς γίνεται, γνώσῃ οὕτως· εὐρεῖν χρὴ τὸν ἔχοντα πρῶτως ἀπὸ μονάδος τὰ μέρη ταῦτα ἀριθμόν, ὃς λαμβανέσθω ὡς μία μονάς, ἔστι δὲ ὁ ἐξήκοντα. 5
τούτου τοίνυν τέταρτον τὰ δεκαπέντε, τρίτον τὰ εἴκοσιν, δωδέκατον τὰ πέντε, πέμπτον τὰ δώδεκα, εἰκοστὸν τὰ τρία, πεντεκαιδέκατον τὰ τέσσαρα, ἐξηκοστὸν τὸ ἕν· δεκαπέντε δὲ καὶ εἴκοσιν καὶ πέντε καὶ δώδεκα καὶ τρία καὶ τέσσαρα καὶ ἕν ἐξήκοντα. οὕτω δὲ καὶ ἐκ 10
διπλασίου καὶ τριπλασίου καὶ τετραπλασίου γίνεται ὁ τετρακαιεικοσαπλάσιος, οἷον $\bar{\beta} \bar{\delta} \bar{\iota} \bar{\beta} \bar{\mu}$. λαμβάνω ἀντὶ μὲν τοῦ διπλασίου δύο, ἀντὶ δὲ τοῦ τριπλασίου τρία, ἀντὶ δὲ τοῦ τετραπλασίου τέσσαρα, καὶ πολλαπλασιάζω τὰ δύο ἐπὶ τὰ τρία, καὶ γίνεται ἔξ· εἴτα τὰ τέσσαρα 15
ἐπὶ τὰ ἔξ, καὶ γίνονται εἰκοσιτέσσαρα, ὅς ἐστι παρώνυμος τοῦ τεσσαρακαιεικοσαπλάσιου.

7. Ἐκ δὲ πολλαπλασίων πολυπλάσιος συγκείμενος εὐρίσκεται οὕτως· οἷον ὁ $\bar{\iota} \bar{\beta}$ τοῦ $\bar{\epsilon}$ διπλάσιος, ὁ δὲ $\bar{\epsilon}$ τοῦ $\bar{\beta}$ τριπλάσιος· αἱ γοῦν πηλικότητες αὐτῶν ὁ δι- 20
πλάσιος καὶ ὁ τριπλάσιος ὡς ἀριθμοὶ πολυπλασιασθέντες γίνονται ἑξαπλάσιοι. δις γὰρ τὰ $\bar{\gamma}$ ἔξ, ὅθεν ὁ ἑξαπλάσιος παρονομάζεται. οἱ δὲ καὶ ὡς ἐπιμόριοι πολυπλασιασθέντες πάλιν οὕτως συντίθενται· δωδεκάκις γὰρ τὰ ἔξ ἐβδομήκοντα δύο καὶ ἑξάκις τὰ δύο δώδεκα, 25
ὧν ἑξαπλάσια τὰ $\overline{\text{οβ}}$, ἃ συνέθετο ὃ τε διπλάσιος $\bar{\iota} \bar{\beta}$ πρὸς ἔξ καὶ ὁ τριπλάσιος $\bar{\epsilon}$ πρὸς $\bar{\beta}$.

7. V⁴ (fortasse post nr. 11 adiungendum; nam illius uerba prima septem ante hoc repetuntur).

8. Σύγκειται ὁ τριπλάσιος λόγος ἐκ διπλασιεπι-
 τετάρτου καὶ ἐπιτρίτου, οἷον ὁ δεκαοκτὼ καὶ ὁ ἕξ
 διὰ μέσου τῶν ὀκτώ· ἔχει τοίνυν ὁ δεκαοκτὼ πρὸς τὸν
 ὀκτὼ δύο καὶ τέταρτον, ὁ ὀκτὼ δὲ πρὸς τὸν ἕξ ἓν καὶ
 δ τρίτον. ἡ καταγραφὴ αὕτη $\overline{\iota\eta} \quad \overline{\beta} \delta' \quad \overline{\eta} \quad \overline{\beta} \gamma' \quad \overline{\delta}$.

9. Σημεῖναι τὸ λόγος ἐκ λόγων· ἐν τῷ πέμπτῳ
 τοῦ ὀργόου ἡ σύνθεσις εὐρηται καὶ ἡ διαίρεσις ἐν τῇ
 ἀρχῇ τοῦ θ'.

10. Πηλικότητες λέγονται, ἀφ' οὗ παρωνόμασται
 ὁ λόγος, οἷον ὁ $\overline{\epsilon}$ τοῦ $\overline{\delta}$ ἡμιόλιος, ἡ δὲ πηλικότης
 αὐτοῦ ἐστὶ, τουτέστιν ἀφ' οὗ παρωνόμασται, ὁ εἰς
 ἡμισυ, ἐπειδὴ ἔχει ὁ $\overline{\epsilon}$ τὸν $\overline{\delta}$ καὶ τὸ ἡμισυ αὐτοῦ.

11. Ἦτοι πρὸς ἀλλήλας ἦτοι μοῖρα πρὸς μοῖραν
 καὶ μοῖρα πρὸς λεπτὸν καὶ ἕτερον λεπτὸν πρὸς μοῖραν
 15 ἑτέραν καὶ λεπτὸν πρὸς λεπτόν. καὶ οἱ μὲν ἐπιμόριοι
 οἷον ὁ ἡμιόλιος ἐν ὧν καὶ ἡμισυ καὶ ὁ ἐπιτρίτος ἐν
 ὧν καὶ τρίτον πολυπλασιάζονται οὕτως· ἅπαξ τὸ ἐν ἐν
 οἷον τυχὸν ἐξάς, καὶ ἅπαξ τὸ τρίτον τρίτον οἷον τὰ
 δύο τῆς ἐξάδος, καὶ ἅπαξ τὸ ἡμισυ ἡμισυ οἷον τὰ
 20 τρία τῆς ἐξάδος· ἰδοὺ $\overline{\epsilon}$ · καὶ ἡμισιάκις τὸ γ' ἕκτον, ὃ
 τοῖς $\overline{\epsilon}$ προστεθὲν ἀνεπλήρωσε τὴν ἐξάδα, καὶ ἰδοὺ δύο
 ἐξάδες διπλάσιαι τῆς μιᾶς. ὁ γοῦν ἡμιόλιος καὶ ἐπί-
 τρίτος ποιοῦσι τὸν διπλάσιον· τοῦ γὰρ τέσσαρα πρὸς
 τὸν $\overline{\gamma}$ ἐπιτρίτου ὄντος καὶ τοῦ $\overline{\gamma}$ πρὸς τὸν $\overline{\beta}$ ἡμιόλιου
 25 ἐκ τῶν ἄκρων, τουτέστι τοῦ τέσσαρα καὶ τοῦ $\overline{\beta}$, συν-
 ἀγεται ὁ διπλάσιος, ὃς εὐρίσκεται καὶ ἀριθμητικῶς·
 οἷον τοῦ ἐπιτρίτου ὁ $\overline{\delta}$ πρόλογος πολυπλασιασθεὶς μετὰ

8. f¹.9. f¹.

10. Bβ et F, sed hic multis locis euan.

11. V⁴; cum nr. 7 coniungendum.

9. ἀφ'] om. β.

12. ἐπεὶ β.

τοῦ γ υπολόγου γίνεται $\overline{\iota\beta}$, καὶ αὐτῷς ὁ τοῦ ἡμιολίου πρόλογος τρία πολυπλασιασθεὶς μετὰ τοῦ δύο ὑπολόγου γίνεται $\xi\zeta$, ὧν διπλάσιός ἐστιν ὁ $\overline{\iota\beta}$ πρῶτος πολυπλασιασμός.

Ad prop. II.

5

12. Ἐπὶ τὴν AB κάθετον p. 78, 18] οὐ λέγει τὴν EA , ἀλλὰ ἄλλην τινὰ τὴν δυναμένην οὕτως ἐπὶ τὴν AB πεσεῖν.

Ad prop. III.

13. Διαχθεῖσα ἡ BA' συμπίπτει αὐτῇ p. 82, 6] 10
πόθεν δῆλον, ὅτι ἡ BA ἐκβαλλομένη συμπίπτει τῇ GE εὐθείᾳ; καὶ λέγομεν οὕτως· ὅτι, ἐπεὶ παράλληλός ἐστιν ἡ AA τῇ GE , καὶ εἰς μὲν τὴν AA εὐθεῖαν ἐμπίπτωκεν ἡ AG , καὶ εἰς τὴν GE , εἰς δὲ τὴν GE ἡ BE , καὶ εἰς τὴν AA ἐμπίπτει· εἰ γὰρ δυνατόν, μὴ 15
συμπίπτει, ἀλλ' ἔστω αὐτῇ παράλληλος. καὶ ἐπεὶ τῇ GE παράλληλός ἐστιν ἡ AA καὶ ἡ BA , αἱ δὲ τῇ αὐτῇ εὐθείᾳ παράλληλοι καὶ ἀλλήλαις εἰσὶ παράλληλοι· ὥστε καὶ ἡ BE τῇ AA ἐστὶ παράλληλος. συνέπεσε δέ· οὐκ ἄρα παράλληλός ἐστιν ἡ BE τῇ GE . ἐκβαλλομένη 20
ἄρα συμπίπτει.

14. Αἱ ὑπὸ EAG , AGE δύο ὀρθῶν ἐλάττους· εὐθεῖα γὰρ ἡ GA ἐπὶ τὴν EB ἐφεστάτω. αἱ οὖν ὑπὸ EAG , GAB δύο ὀρθαί, ἐλάττους δὲ δύο ὀρθῶν αἱ ὑπὸ EAG καὶ ὑπὸ GAA , ὧν ἡ ὑπὸ GAA ἴση τῇ 25
ὑπὸ AGE διὰ τὸ ἐμπεσεῖν εἰς παραλλήλους τὰς AA , EG τὴν AG .

12. V^a. 13. BV^a. 14. V^a.

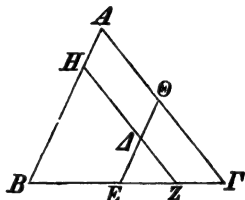
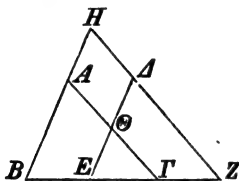
14. καί] om. V. 19. συνέπεσεν B. 26. διὰ] e corr. V.

15. Ἰση ἄρα ἡ $ΑΓ$ τῇ $ΑΕ$ p. 84, 3] τὰ γὰρ πρὸς τὸ αὐτὸ τὸν αὐτὸν ἔχοντα λόγον ἴσα ἀλλήλοις ἐστίν· ἐπεὶ οὖν ἑκατέρω τῶν $ΑΓ, ΑΕ$ εὐθειῶν πρὸς τὴν $ΒΑ$ τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον, εἰκότως ἴσαι εἰσίν.

5

Ad prop. IV.

16. Ἐστω συμπεπλεγμένα τρίγωνα ὡς τὸ $ΑΒΓ$, $ΔΕΖ$, καὶ τὰ αὐτὰ ἐροῦμεν. καὶ φανερόν ἐστιν, ὅτι τὸ $ΗΘΑ$, $ΘΑΔ$ παραλληλόγραμμόν ἐστιν. Ἰση ἄρα



10 ἡ μὲν $ΑΗ$ τῇ $ΘΔ$, ἡ δὲ $ΗΔ$ τῇ $ΑΘ$. καὶ ἐπεὶ τριγώνου τοῦ $ΗΒΖ$ παρὰ μίαν τῶν πλευρῶν τὴν $ΗΖ$ ῥηται εὐθεῖα ἡ $ΑΓ$, ἐστίν ἄρα ὡς ἡ $ΒΑ$ πρὸς $ΑΗ$, οὕτως ἡ $ΒΓ$ πρὸς $ΕΖ$.¹⁾ Ἰση δὲ ἐστίν ἡ $ΑΒ$ τῇ $ΔΕ$. ἐστίν ἄρα ὡς ἡ $ΑΒ$ πρὸς τὴν $ΔΕ$, οὕτως ἡ $ΒΓ$ πρὸς τὴν $ΕΖ$. ἐναλλάξ ἄρα ἐστίν, ὡς ἡ $ΑΒ$

1) Hic locus corruptissimus est; debuit sic dici $ΑΒ : ΑΗ = ΒΓ : ΓΖ$; ἐναλλάξ $ΑΒ : ΒΓ = ΑΗ : ΓΖ$; sed $ΑΗ = ΔΘ$ et $ΔΘ : ΓΖ = ΔΕ : ΕΖ$. quare $ΑΒ : ΒΓ = ΔΕ : ΕΖ$. sed medelam lenem non inuenio.

15. V^aq. 16. BV^aq (b^a); figuras seruauit B.

6. ἔστω] comp. B, B V, om. b, ἐν q. συμπεπλεγμένω
 τριγώνω Vq. 8. $ΗΘΑ, ΘΑΔ$] scrib. $ΗΘΑΔ$. 9. $ΘΔ$
 $ΔΘ$ q. 11. $ΑΗ$] τὴν $ΔΕ$ corr. in τὴν $ΑΒ$ V, $ΑΒ$ q. 12.
 $ΕΖ$] τὴν $ΕΖ$ V. 13. Post pr. $ΔΕ$ add. ἔστι δὲ ὡς ἡ $ΑΒ$ τῇ
 $ΕΖ$ V. 14. $ΒΓ$] $ΒΓΔ$ V. πρὸς] $Ε$ q. ἐστίν] om. V.

πρὸς τὴν $B\Gamma$, οὕτως ἢ ΔE πρὸς EZ . ὁμοίως δὴ
 δείξομεν, ὅτι καὶ ὥς ἢ $B\Gamma$ πρὸς ΓA , οὕτως ἢ EZ
 πρὸς $Z\Delta$. — ἔστω δὴ πάλιν ἰσογώνια τρίγωνα τὰ
 $AB\Gamma$, ΔEZ , καὶ κατεσκευάσθω τὰ αὐτὰ τοῖς πρότερον.
 καὶ ἐπεὶ τριγώνου τοῦ $AB\Gamma$ παρὰ μίαν τῶν πλευρῶν 5
 τὴν AG ἤκται ἢ HZ , ἔστιν ἄρα ὥς ἢ HB πρὸς τὴν
 HA , οὕτως ἢ BZ πρὸς τὴν $Z\Gamma$. ἔστι δὲ ἴση ἢ AH
 τῇ $\Delta\Theta$. ἔστιν ἄρα ὥς ἢ BH πρὸς $\Delta\Theta$, οὕτως ἢ BZ
 πρὸς $Z\Gamma$. ἐναλλάξ ἄρα ἐστίν, ὥς ἢ HB πρὸς BZ ,
 οὕτως ἢ $\Theta\Delta$ πρὸς $Z\Gamma$. ἀλλ' ὥς μὲν ἢ HB πρὸς ZB , 10
 οὕτως ἢ AB πρὸς $B\Gamma$, ὥς δὲ ἢ $\Delta\Theta$ πρὸς $Z\Gamma$, οὕτως
 ἢ $E\Delta$ πρὸς EZ . ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι καὶ ὥς ἢ
 AG πρὸς τὴν $B\Gamma$, οὕτως ἢ ΔZ πρὸς τὴν ZE . δι'
 ἴσου ἄρα ἐστίν ὥς ἢ BA πρὸς AG , οὕτως ἢ $E\Delta$
 πρὸς τὴν ΔZ . 15

17. Δύο ζητήματα τῆς προτάσεως τοῦ παρόντος
 τετάρτου ζητήματος προβαλλομένης, πρῶτον μὲν τὸ
 ἀνάλογον εἶναι τὰς περὶ τὰς ἴσας γωνίας πλευρὰς τῶν
 ἰσογωνίων τριγώνων, δεύτερον δὲ τὸ ὁμολόγους εἶναι
 τὰς ὑπὸ τὰς ἴσας γωνίας ὑποτεινοῦσας, τὸ μὲν πρῶτον 20
 ζήτημα ἰδίᾳ καὶ καθ' αὐτὸ ἀπεδείχθη, τὸ δὲ δεύτερον
 οὐκ ἰδίᾳ, ἀλλὰ τῷ πρώτῳ συναπεδείχθη. προσσχὼν
 γὰρ ταῖς ὑποτεινοῦσαις τὰς ἀλλήλαις ἴσας γωνίας
 εὐρήσεις αὐτὰς ἢ ἡγουμένας ἄμφω ἢ ἐπομένας· εἰρηται

17. t, supra scr. νέον.

2. ὅτι] e corr. q. 3. ἔστω] comp. B, ἐν Vq. ἰσογωνίοις
 τριγώνοις Vq. 6. ἢ HB] non liquet B, HB Vq. 9. ἄρα]
 om. q. ἔστιν ἄρα q. BZ] ZB V. 10. $\Theta\Delta$] ΘA BVq.
 HB] B q. 11. πρὸς $B\Gamma$] $EB\Gamma$ Vq. 13. ΔZ] AZ B,
 AB Vq. 14. AG] τὴν AG q.

γὰρ ἐν τοῖς ὅροις τοῦ ε' στοιχείου, ὅτι ὁμόλογα μεγέθη λέγεται τὰ μὲν ἡγούμενα τοῖς ἡγουμένοις, τὰ δὲ ἐπόμενα τοῖς ἐπομένοις.

Ad prop. V.

18. Λοιπὴ ἄρα ἡ πρὸς τῷ A p. 88, 22] ἐπεὶ γὰρ
 5 παντὸς τριγώνου αἱ τρεῖς γωνίαι δυσὲν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσὶν, ὥς διὰ τοῦ λβ' τοῦ α' ἀποδείκνυται, αἱ τρεῖς ὁμοῦ γωνίαι τοῦ ἐνὸς τριγώνου ταῖς τρισὶν ὁμοῦ τοῦ ἑτέρου τριγώνου ἴσαι εἰσὶ· τὰ γὰρ τῷ αὐτῷ ἴσα καὶ ἀλλήλοις ἴσα ἐστίν. ἀφηρέθησαν δὲ τοῦ ἐνὸς αἱ δύο
 10 γωνίαι καὶ τοῦ ἑτέρου αἱ δύο ἴσαι οὔσαι ἄμφω ἀμφοῖν. καὶ ἡ λοιπὴ ἄρα γωνία τοῦ ἐνὸς τριγώνου τῇ λοιπῇ τοῦ ἑτέρου ἴση ἐστὶν ὁμολογουμένως· ἐὰν γὰρ ἀπὸ ἴσων ἴσα ἀφαιρεθῇ, τὰ καταλειπόμενα ἴσα ἐστίν.

Ad prop. VII.

19. Ἐκατέραν ἅμα p. 94, 18] ὄρα, μὴ συνάψῃς
 μῆτε κατὰ τὴν ἔννοιαν μῆτε κατὰ τὴν ἀνάγνωσιν τὸ
 ἑκατέραν μετὰ τοῦ ἅμα ἐν τῷ ὅρῳ τοῦ παρόντος ζ'
 στοιχείου· ἀλλ' εἰπὼν τῶν λοιπῶν ἑκατέραν καὶ ὑπο-
 στίξας ἐντεῦθεν ἔπαγε ἅμα ἥτοι ἐλάσσονα ἢ μὴ ἐλάσσονα
 20 ὀρθῆς. οὔτε γὰρ κατὰ γραμματικὸν κοινωσίαν ἔχει τὸ ἑκάτερον μετὰ τοῦ ἅμα, ἀλλ' εἰ ἑκάτερον, οὐχ ἅμα, καὶ εἰ ἅμα, οὐχ ἑκάτερον, οὔτε κατὰ τὸν τοῦ θεωρήματος σκοπὸν τοῦτο γὰρ βούλεται δηλοῦν, ὅτι, ὅταν ἡ μία τῶν λοιπῶν
 δύο γωνιῶν ταχθῇ ἐλάσσων ὀρθῆς, τότε καὶ ἡ ἑτέρα
 25 τοιαύτη ταττέσθω, ὅταν δὲ ἡ μία οὐκ ἐλάσσων ὀρθῆς, τότε καὶ ἡ ἑτέρα τοιαύτη ταττέσθω.

18. t (νέον). 19. t (νέον).

17. Supra τῷ ὅρῳ scr. ead. manu τῇ προστάσει t.

Ad prop. VIII.

20. *Εἰς τὸ ὀγδοον θεωρημα. τὸ ὀρθογώνιον τριγ-
 γωνον ἢ ἰσοσκελές ἐστιν ἥγουν ἡμιτετράγωνον ἢ σκα-
 ληνὸν ἥτοι ἡμισυ ἑτερομήκους. εἰ μὲν οὖν ἰσοσκελές
 ἐστιν ἥτοι ἡμιτετράγωνον, ἔαν αἱ περὶ τὴν ὀρθὴν 5
 γωνίαν φηται μήκει, ἢ ὑποτείνουσα τὴν ὀρθὴν γωνίαν
 μήκει ἀσύμμετρος τῇ πλευρᾷ· τετραγώνου γὰρ δια-
 μετρός ἐστιν. ἀλλὰ καὶ ἡ κάθετος· ἡμίσεια γὰρ δια-
 μέτρου ἐν τετραγώνῳ ἐστίν. ὡσαύτως καὶ τὰ τῆς
 βάσεως τμήματα ἀσύμμετρα μήκει ταῖς πλευραῖς. εἰ 10
 δὲ ἡμισυ ἑτερομήκους ἥτοι σκαληνόν, ποτὲ μὲν ἡ ὑπο-
 τείνουσα τὴν ὀρθὴν γωνίαν, ἥτις ἐστὶ διάμετρος τοῦ
 ἑτερομήκους, μήκει σύμμετρος ἔσται ταῖς πλευραῖς, ποτὲ
 δ' οὔ. ἔαν γὰρ ἡ μία πλευρὰ ἦ ενός, ἡ δὲ ἑτέρα δύο,
 ἢ ὑποτείνουσα τὴν ὀρθὴν γωνίαν, ἥτις ἐστὶ διάμετρος 15
 τοῦ ἑτερομήκους τοῦ περιεχομένου ὑπὸ τε τῆς οὔσης
 μονάδος μιᾶς καὶ τῆς οὔσης μονάδων β, πλευρὰ ἔσται
 μονάδων πέντε· τότε οὔτε τὰ τμήματα μήκει σύμμετρα
 ἔσται οὔτε ἡ κάθετος. εἰ δὲ ἡ ὑποτείνουσα τὴν ὀρθὴν
 γωνίαν μήκει σύμμετρος ταῖς πλευραῖς, τότε καὶ τὰ 20
 τμήματα σύμμετρα καὶ ἡ κάθετος. οἷον ὡς ἐπὶ παρα-
 δείγματος ἔστω τρίγωνον σκαληνόν ἥτοι ἡμισυ ἑτερο-*

20. V³; in textu prop. VIII f (errores apertos codicis f non adnotauī).

6. μήκει] supra scr. V. 7. μήκει] in ras. V; deinde del. ἥτοι (ἥτοι om. f). 8. ἡμίσεια] corr. ex ἡμισυ V. 10. μήκει] postea add. V. 13. μήκει] postea add. V. 18. μονάδων] supra scr. V, om. f; in textu τῶν Vf. τότε] ὅτε Vf, corr. postea V. μήκει σύμμετρα] in ras. V. 20. μήκει σύμμετρος] in ras. V. ταῖς πλευραῖς] e corr. V. 21. σύμμετρα] e corr. V. Ante οἷον del. ἔσται V.

- μήκους ἔχον τῶν περὶ τὴν ὀρθὴν γωνίαν πλευρῶν τὴν
 μίαν τριῶν, τὴν δὲ ἑτέραν δ'. ἔσται ἡ ὑποτείνουσα
 τὴν ὀρθὴν γωνίαν πέντε. ἐπεὶ γὰρ ὀρθογώνιον τὸ
 5 περιεχουσῶν τὴν ὀρθὴν γωνίαν πλευρῶν τετραγώνοις.
 ἂν γοῦν κάθετος ἀπὸ τῆς ὀρθῆς γωνίας ἐπὶ τὴν βάσιν
 ἄχθῃ, τεμεῖ τὴν βάσιν εἰς τε ἓν ὁλόκληρον καὶ δ'
 πέμπτα καὶ εἰς τρία ὁλόκληρα καὶ ἓν πέμπτον, καὶ ἡ
 κάθετος ἔσται πέμπτων δώδεκα· οὕτω γὰρ κατὰ τὸ
 10 πόρισμα εὐρεθήσεται μὲν ἡ πρὸς τῷ τμήματι πλευρὰ
 μέσῃ ἀνάλογον καὶ ἡ κάθετος μέσῃ ἀνάλογον τῶν δύο
 τμημάτων. ἂν γὰρ ἀναλύσῃς τὴν ὑποτείνουσαν τὴν
 ὀρθὴν γωνίαν ἦτοι τὰ εἰς πέμπτα, γίνεται καὶ πέμπτα.
 ὡσαύτως καὶ τὰς περὶ τὴν ὀρθὴν γωνίαν πλευράς·
 15 γίνεται ἡ μὲν ιε πέμπτων, ἡ δὲ εἴκοσι πέμπτων. ἔσται
 οὖν ἡ μὲν ὑποτείνουσα τὴν ὀρθὴν γωνίαν εἰκοσιπέντε
 πέμπτων οὔσα πρὸς μὲν τὴν ἑτέραν τῶν πλευρῶν ιε
 πέμπτων οὔσαν ἐπιδίτριτος, καὶ αὕτη πρὸς τὸ τμήμα
 τὸ πρὸς αὐτῇ πέμπτων θ' ὃν ὡσαύτως ἐπιδίτριτος,
 20 πρὸς μέντοι τὴν ἑτέραν πλευρὰν εἴκοσι πέμπτων οὔσαν
 ἡ ὑποτείνουσα ἔσται ἐπιτέταρτος, καὶ αὕτη πρὸς τὸ
 πρὸς αὐτῇ τμήμα ιε πέμπτων ὃν τὸν αὐτὸν ἔξει λόγον.
 ἔσται δὲ οὕτως καὶ ἡ κάθετος ιβ' πέμπτων οὔσα μέσῃ
 ἀνάλογον τῶν δύο τμημάτων· ὃν γὰρ λόγον ἔχει τὰ ιε
 25 πρὸς τὰ ιβ', τὸν αὐτὸν λόγον ἔχει καὶ τὰ ιβ' πρὸς τὰ θ'.
 ὡσαύτως δὲ καὶ ἂν διπλασιασθῇσονται τοῦ εἰρημένου
 ὀρθογωνίου τριγώνου αἱ πλευραί, εὐρεθήσονται καὶ
 τὰ τμήματα διπλάσια τῶν προειρημένων, ὡσαύτως δὲ
 καὶ ἡ κάθετος· ἔσται γὰρ τὸ μὲν ἓν τῶν τμημάτων θ'

9. γάρ] non liquet V, τό f. 18. καί] supra scr. V. Post
 αὕτη 1 litt. del. V. 21. ἔσται] ut uidetur V, ἔστι f.

πέμπτων ὃν $\overline{\iota\eta}$ πέμπτων, τὸ δὲ ἕτερον $\overline{\iota\varsigma}$ ὃν πέμπτων $\overline{\lambda\beta}$,
 ἡ δὲ κάθετος $\overline{\iota\beta}$ πέμπτων οὖσα $\overline{\kappa\delta}$, καὶ γενήσεται
 πάλιν κατὰ τὸ πόρισμα. ὥσαύτως δὲ καί, ἐὰν τρι-
 πλασιασθήσονται αἱ πλευραὶ τοῦ τοιούτου τριγώνου,
 τριπλασιασθήσεται καὶ τὰ τμήματα καὶ ἡ κάθετος, καὶ 5
 ἐὰν τετραπλασιασθήσονται αἱ πλευραὶ, τετραπλασιασθή-
 σονται καὶ τὰ τμήματα καὶ ἡ κάθετος, καὶ φυλαχθήσεται
 ὁ αὐτὸς λόγος καὶ ἐφεξῆς ὥσαύτως. ὥσαύτως δὲ καὶ ἂν
 ὑποδιπλασιασθῶσιν ἢ ὑποτριπλασιασθῶσιν ἢ ὑποτετρα-
 πλασιασθῶσιν αἱ πλευραὶ τοῦ ῥηθέντος τριγώνου, τρι- 10
 γωνα πάλιν ἀποτελέσουσιν ὀρθογώνια, οἷον ὡς ἐπὶ παρα-
 δείγματος, ἐὰν τριγώνου ἔχοντος τὴν μὲν μίαν πλευρὰν $\overline{\gamma}$,
 τὴν δὲ ἑτέραν $\overline{\delta}$ καὶ τὴν ὑποτείνουσαν $\overline{\epsilon}$ ἡμισευθῶσιν αἱ
 πλευραὶ, ἔσονται πάλιν ὀρθογώνιον τρίγωνον ἔχον τὴν
 μὲν μίαν τῶν περὶ τὴν ὀρθὴν γωνίαν $\overline{\alpha}$ $\overline{\Lambda'}$, τὴν δὲ 15
 λοιπὴν $\overline{\beta}$ καὶ τὴν ὑποτείνουσαν $\overline{\beta}$ $\overline{\Lambda'}$, καὶ ἡ ἀπὸ τῆς
 ὀρθῆς γωνίας ἐπὶ τὴν βάσιν κάθετος τεμεῖ ταύτην
 εἰς $\overline{\theta}$ δέκατα καὶ $\overline{\iota\varsigma}$ δέκατα, ἔσται δὲ καὶ ἡ κάθετος
 δώδεκα δεκάτων, καὶ φυλαχθήσεται τὰ τοῦ πορίσματος.

21. Ὅσας μὲν τῶν ἀποριῶν ἡμεῖς ἠδυνήθημεν, 20
 ἐπελυσάμεθα, ταύτην δὲ καὶ ἑτέρας, αἷς προίων εὐρήσεις
 δεδηλωμένας, μὴ δυνηθέντες τοῖς ἐντυγχάνουσι κατ-
 ελίπομεν ἀξιοῦντες τὸ ἐλλεῖπον ἡμῖν αὐτοὺς ἀνα-
 πληρῶσαι ὡς χάριν καὶ παρ' ἡμῶν οὐ τὴν τυχοῦσαν
 ἔξοντας. πῶς γὰρ οὐκ ἄπορον τοῦτο, ὅτι καὶ ἐν τοῖς
 πρὸ τούτου ἡ' θεωρήματος καὶ ἐν τοῖς μετὰ τοῦτο
 τριγώνοις ποιῶν ἀναλογίαν ὁ Εὐκλείδης συγκρίνει
 ἑκατέρου τριγώνου πλευρὰν μετὰ τῆς ἑτέρας τοῦ αὐτοῦ

21. t (νέα ἀπορία).

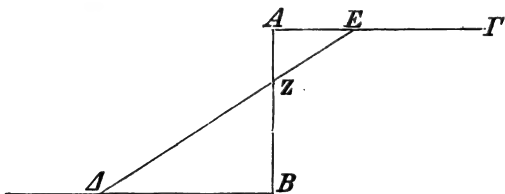
τριγώνου, ἐνταῦθα δὲ οὐχ οὕτως ποιεῖ, ἀλλὰ συγκρίνει
τὴν τοῦ ἐνὸς πλευραν πρὸς τὴν τοῦ ἑτέρου, ὅπερ εἰς
τὰ ἀντιπεπονθότα σχήματα, ἀλλ' οὐκ εἰς τὰς ἀναλογίας
πλὴν ἐν ταύτῃ τῇ καταγραφῇ ποιεῖ.

5

Ad prop. IX.

22. Ἄλλως τὸ θ' θεωρήμα.

ἔστω ἡ δοθεῖσα εὐθεῖα ἡ AB . δεῖ δὲ τῆς AB τὸ
προσταχθὲν μέρος ἀφελεῖν. προστετάχθω τὸ γ' . καὶ
ῥηθῶσαν ἀπὸ τῶν A, B σημείων τῇ AB εὐθείᾳ πρὸς
10 ὀρθὰς γωνίας εὐθεῖαι αἱ AG, BD , καὶ εἰλήφθω ἐπὶ



τῆς AG τυχόν σημείον τὸ E , καὶ κείσθω τῆς AE
διπλῇ ἡ BD , καὶ ἐπεξεύχθω ἡ DE . ἰσογώνιον ἄρα
ἐστὶ τὸ AZE τρίγωνον τῷ ZBD τριγώνῳ. ἔστιν ἄρα
ὡς ἡ EA πρὸς τὴν AZ , οὕτως ἡ DB πρὸς τὴν BZ .
15 ἐναλλάξ ἄρα ἐστὶν ὡς ἡ AB πρὸς τὴν EA , οὕτως ἡ
 ZB πρὸς τὴν ZA . διπλῇ δὲ ἐστὶν ἡ AB τῆς EA .

22. $BV^a b^3 q$ ($P^2 f$); figura^m servavit B.

6. ἄλλως τὸ θ' θεωρήμα] om. V. 7. ἔστω] comp. corr.
ex ἐν V, ἐνθα q, ἐν f. τῆς] ἀπὸ τῆς Vbq . 8. προστετάχθω]
ἐπιτετάχθω δὲ Vbq . 9. ῥηθῶ B. ἀπὸ] παρὰ V, πρὸς bq .
τῶν] τὰ b. σημείων] om. b. 10. AG] corr. ex AB q,
 AB V. BD] mut. in GD q. 11. AG] AB B. τῆς] τῇ B,
τῇ b; comp. Vq . 12. BD] AD V, AD bq . 14. AB]
 ZB B. BZ] BD B. 15. καὶ ἐναλλάξ Vbq . ἄρα — 16.
 ZA] om. Vbq . 16. AB] BD Vbq . EA] AE Vbq .

διπλῇ ἄρα καὶ ἡ ZB τῆς ZA . ὥστε τριπλῇ ἡ BA τῆς AZ . ἀφήρηται ἄρα ἀπὸ τῆς δοθείσης εὐθείας τὸ προσταχθὲν μέρος· ὅπερ ἔδει ποιῆσαι.

Ad prop. XIV.

23. Ἐστω τὸ AB παραλληλόγραμμον ἀριθμῶν $\overline{m\eta}$, 5
 ἥγουν ἡ μία πλευρὰ ἀριθμῶν $\overline{\eta}$, ἡ δὲ ἑτέρα $\overline{\xi}$. τὸ
 γοῦν ὑπὸ τῶν $\overline{\xi}$ καὶ $\overline{\eta}$ $\overline{m\eta}$ γίνεται. ἔστω τὸ $B\Gamma$
 ἀριθμῶν τοσοῦτων, ἥγουν $\overline{m\eta}$ καὶ αὐτό. ἀντιπεπόν-
 θασιν οὖν αἱ τῶν ἀμφοτέρων πλευραὶ αἱ περὶ τὰς
 ἴσας γωνίας, ἥγουν ὡς μία πλευρὰ τοῦ AB πρὸς μίαν 10
 πλευρὰν τοῦ $B\Gamma$, οὕτως ἡ ἑτέρα πλευρὰ τοῦ $B\Gamma$ πρὸς
 ἑτέραν πλευρὰν τοῦ AB . ἔστω γὰρ ἡ μία πλευρὰ
 τοῦ $B\Gamma$ ἀριθμῶν $\overline{\iota\beta}$, ἡ δὲ ἑτέρα $\overline{\delta}$. τετράκις γοῦν
 τὰ $\overline{\iota\beta}$ $\overline{m\eta}$. ἦν δὲ καὶ τοῦ AB ἡ μία μὲν πλευρὰ $\overline{\eta}$,
 ἡ δὲ ἑτέρα $\overline{\xi}$. ὡς γοῦν τὰ $\overline{\xi}$ πρὸς τὰ $\overline{\delta}$, οὕτως τὰ $\overline{\iota\beta}$ 15
 πρὸς τὰ $\overline{\eta}$. ἱμιόλιον γὰρ ἄμφω. καὶ ἄλλως ὡς τὰ $\overline{\eta}$
 πρὸς τὰ $\overline{\delta}$, οὕτως τὰ $\overline{\iota\beta}$ πρὸς τὰ $\overline{\xi}$. διπλάσιον γὰρ
 ἄμφω.

24. Ὡν μὲν ἀνάλογόν εἰσιν αἱ πλευραί, πάντως

23. V^b b (B²); in V initio add. σχολίον; ultimam partem a
 καὶ ἄλλως lin. 16 om. b. 24. P^b F^b Vat. (βιβλίον ε' εἰς τὸ
 ιδ' Vat.).

1. ZB] BA BVq, AA b. 2. ἀπό] πρὸς Vb. 3. προσ-
 αχθέν] πρὸς (comp.) τῷ V, πρὸς (comp.) $\overline{m\eta}$, $\overline{\alpha}$ b, \angle τό q. 5.
 $\overline{m\eta}$] η e corr. V. 6. ἑτέρα] ἄλλη b. 7. τό] καὶ τό b. $B\Gamma$]
 $B\Gamma$ παραλληλόγραμμον b. 8. ἥγουν] τουτέστιν b. καὶ αὐτό]
 om. b. 9. οὖν] om. b. 10. μία πλευρὰ] τὸ ἐν πλευρόν b.
 μίαν πλευράν] τὸ ἐν πλευρόν b. 11. τὸ ἕτερον πλευρόν b.
 12. ἑτέραν πλευράν] τὸ ἕτερον πλευρόν b. τὸ ἕτερον
 πλευρόν b. 13. τὸ δὲ ἕτερον b. $\overline{\delta}$] lac. b. τετράκις
 γοῦν τὰ $\overline{\iota\beta}$] τὸ γὰρ ὑπὸ τῶν $\overline{\beta}$ γίνεται b. 14. $\overline{\iota\beta}$] supra scr. V.
 ἦν δέ] ἀπ ante lacunam b. μὲν μία b.

ἀντιπεπόνθασιν, οὐκ ἔμπαλιν δέ. ἀνάλογον δέ εἰσι
τῶν ἴσων τε καὶ ἰσογωνίων αἱ πλευραί· διὸ καὶ ἀντι-
πεπόνθασιν.

25. Τοῖς μὲν ἰσογωνίοις μόνοις τριγώνοις συμ-
5 βέβηκεν τὸ ἀνάλογον ἔχειν τὰς πλευράς, οὐ μὴν καὶ
ἀντιπεπονθέναι τῷ λόγῳ, τοῖς δὲ ἴσοις ἅμα καὶ ἰσο-
γωνίοις καὶ τὸ ἀντιπεπονθέναι· ἴσαι γάρ εἰσι καὶ αἱ
πλευραί. ὁ δὲ τῆς ἰσότητος λόγος ἀναστρέφει πρὸς
ἑαυτόν, τουτέστιν ἔκ τε τοῦ ἡγουμένου λαμβανομένου
10 καὶ τοῦ ἐπομένου ὁ αὐτός ἐστι καὶ ἀδιάφορος. τοῖς
δὲ ἴσοις μὲν καὶ μίαν γωνίαν ἴσην ἔχουσιν, μὴ ἴσοις
δὲ τὸ ἀντιπεπονθέναι μόνον τὰς πλευράς καὶ οὐ πάσας,
ἀλλὰ τὰς περὶ τὰς ἴσας γωνίας. ὥστε τὰ μὲν μόνως
ἀνάλογον ἔχει τὰς πλευράς, τὰ δὲ μόνως ἀντιπεπον-
15 θύιας, τὰ δὲ ἀνάλογον καὶ ἀντιπεπονθύιας, καὶ ἐστι
τὰ μὲν πρῶτα ἰσογώνια μὲν, οὐκ ἴσα δέ, τὰ δὲ δεύτερα
ἴσα μὲν καὶ μίαν γωνίαν ἴσην ἔχοντα, οὐκ ἰσογώνια
δέ, τὰ δὲ λοιπὰ καὶ ἴσα καὶ ἰσογώνια. ὅτι δὲ ἐστιν
ἴσα καὶ μίαν γωνίαν ἔχοντα, οὐ μέντοι καὶ ἰσογώνια,
20 δῆλον ἐντεῦθεν· ἔστω ἰσογώνια καὶ ἴσα τὰ *ΑΒΓ*, *ΔΕΖ*
ὁμολόγους ἔχοντα τὰς γωνίας τὰς *Α*, *Δ*, καὶ ἐπὶ τῆς

25. PBFVat. V* (b^s). (εἰς τὸ αὐτό F V^{at}.).

1. εἰσι] ἐστι B F V^{at}. 2. τε] om. P. 4. μόνοις] om. V.
9. ἡγουμένου] ἡγουμένου λόγον V. 10. τοῦ] ἐκ τοῦ B V.
ἐστι] om. V. διάφορος B F V^{at}. V. τοῖς] τοι P. 11.
ἔχουσι F V^{at}. V. μὴ ἴσοις] μία ἴσην V. ἴσοις] corr. ex
ἴσον m. rec. P, ἴσων B F V^{at}. 12. Supra τό scr. πλευράς m.
rec. P. 13. περὶ τὰς] περιττάς V^{at}. 15. τὰ — ἀντιπεπον-
θύιας] om. V. 16. τὰ δὲ δεύτερα ἴσα] τὸ δὲ β ἴσον V. 17.
ἔχον V. οὐκ] οὐ μέντοι καὶ B V. ἰσογώνιον V. 18. δέ]
om. B V. τὰ λοιπὰ δέ P V^{at}. τὰ — 19. ἰσογώνια] om. B V.
20. δῆλον δέ B, δεῖ δέ V. ἔστω] ἔσται comp. B, ἐν V.
Post *ΔΕΖ* add. πλευράς m. rec. P. 21. ἔχον P. τὰς]
(alt.) mut. in τὰ m. rec. P.

AB τυχὸν σημείον τὸ H , καὶ ἐπεξεύχθω ἡ GH , καὶ ἐκβεβλήσθω ἡ AG .

Ad prop. XVI.

26. Ἐστω ἡ μὲν AB ἀριθμῶν $\overline{\iota\beta}$, ἡ δὲ GA $\overline{\eta}$, καὶ πάλιν ἡ μὲν E ἀριθμῶν $\overline{\varsigma}$, ἡ δὲ Z ἀριθμῶν $\overline{\delta}$, 5 ὥς τὰ $\overline{\iota\beta}$ πρὸς τὰ $\overline{\eta}$, οὕτως τὰ $\overline{\varsigma}$ πρὸς τὰ $\overline{\delta}$. καὶ τὸ ὑπὸ τῶν $\overline{\iota\beta}$ καὶ $\overline{\delta}$ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον ἐστὶ τῷ ὑπὸ τῶν $\overline{\eta}$ καὶ $\overline{\varsigma}$ περιεχομένῳ ὀρθογώνῳ.

27. Οἶον ἔστωσαν ἐπὶ ἀριθμοῦ ὥς ὁ $\overline{\theta}$ πρὸς τὸν $\overline{\gamma}$, οὕτως ὁ $\overline{\gamma}$ πρὸς τὴν μονάδα. πολυπλασίασον τὸν $\overline{\theta}$ 10 πρὸς τὴν μονάδα καὶ τὸν $\overline{\gamma}$ πρὸς τὸν $\overline{\gamma}$, καὶ εὐρήσεις τὸν ἀριθμὸν ἴσον· ἅπαξ γὰρ ἐννέα $\overline{\theta}$ καὶ $\overline{\gamma}$ $\overline{\gamma}$ $\overline{\theta}$. καὶ ἄλλως ὥς ὁ $\overline{\varsigma}$ πρὸς τὸν $\overline{\delta}$, οὕτως ὁ $\overline{\gamma}$ πρὸς τὸν $\overline{\beta}$. πολυπλασίασον τὸν $\overline{\varsigma}$ πρὸς τὸν $\overline{\beta}$ καὶ τὸν $\overline{\delta}$ πρὸς τὸν $\overline{\gamma}$, καὶ εὐρήσεις καὶ οὕτως τὸν ἀριθμὸν ἴσον. δεῖ 15 δὲ γινώσκειν καὶ τοῦτο, ὥς πάντοτε ἐπὶ τῶν ὀρθογωνίων πλευρὰ πρὸς πλευρὰν πολυπλασιάζεται, ἐπὶ δὲ τῶν μὴ ὀρθογωνίων οὐχ οὕτως.

28. Γωνίας. ὧν δὲ ἰσογωνίων p. 118, 25] διὰ τὸ ἰδ' τοῦ αὐτοῦ στοιχείου· οὐ φησὶ δὲ ἐν ἐκείνῳ 20 τῶν ἰσογωνίων παραλληλογράμμων, ὥς ἐνταῦθα, ἀλλὰ τῶν μίαν μιᾷ ἴσην ἔχόντων· ἰσογώνια δὲ λέγονται, ὅταν ἔχωσι πάσας πάσαις ἴσας. εἰ δὲ τῶν μίαν μιᾷ ἔχόντων ἴσην ἀντιπεπόνθασιν αἱ πλευραὶ αἱ περὶ ἐκείνας, πάντως δῆλον, ὅτι καὶ τῶν πάσας πάσαις ἴσας 25 ἔχόντων ἀντιπεπόνθασιν αἱ περὶ τας ἴσας. πῶς δὲ ἰσογώνια τὰ ὀρθογώνια; διότι ὀρίζεται οὗτος τὸ ἐν

26. V^bb. 27. F². 28. t (νέον).

1. AB] $\angle B$? F, $\angle A$ V, $\angle K$ Vat. H] corr. ex K V
27. οὗτος] scrib. uel οὕτως uel προῖτα αὐτός.

- τετραπλεύροις ὀρθογώνιον λέγων τὸ τὰς γωνίας ἔχον ὀρθὰς δηλονότι καὶ τὰς τέσσαρας, ὡς ἀληθῶς καὶ ὀρθογώνιον ὀφείλει λέγεσθαι τὸ ἔχον τὰς ἐν αὐτῷ πάσας γωνίας ὀρθὰς. λέγει μὲν γὰρ καὶ ἐν τριπλεύροις
 5 ὀρθογώνιον, ἀλλὰ τὸ ἔχον μίαν ὀρθήν, διότι οὐ δυνατὸν καὶ δευτέραν ὀρθήν δεῖξασθαι τὸ τρίγωνον. πῶς γὰρ τὰς τρεῖς ἔχον δύο ὀρθαῖς ἴσας, ὡς ἀποδέδεικται τῷ τεχνικῷ; ὥστε ὀρθογώνιον κυρίως μὲν λέγοιτ' ἂν τὸ πάσας δυνάμενον ὀρθὰς ἔχειν, καταχρηστικῶς δὲ
 10 καὶ τὸ ἐξ ἀνάγκης ἐλάττους, ὡς τὸ ἐν τριπλεύροις ὀρθογώνιον τρίγωνον. ἐπεὶ οὖν ὀρθογώνια ἐν τετραπλεύροις τὰ καὶ τὰς δ' ὀρθὰς ἕκαστον ἔχοντά φαμεν, ὅσαδηποτοῦν ἄρα εὗρεθῶσιν ὀρθογώνια τετράπλευρα, ἐξ ἀνάγκης καὶ ἰσογώνιά εἰσιν.
- 15 29. Οὕτως λεγόμενος ὁ λόγος ὀρθότερος· τῶν γὰρ αὐτῶν κατασκευασθέντων ἐπεὶ εἰσι τὰ BH, ΔΘ ἴσα καὶ ἰσογώνια, τῶν δὲ ἴσων καὶ ἰσογωνίων παραλληλογράμμων ἀντιπεπόνθασιν καὶ τὰ ἐξῆς.

Ad prop. XVII.

- 20 30. Ἐστω ἡ μὲν A ἀριθμῶν θ', ἡ δὲ B ἀριθμῶν 5, ἡ δὲ Γ ἀριθμῶν δ', ὡς τὰ θ' πρὸς τὰ 5, οὕτως τὰ 5 πρὸς τὰ δ'. τὸ γοῦν ὑπὸ τῶν θ' καὶ δ' ὀρθογώνιον ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῶν 5 τετραγώνῳ· τετράκις γὰρ θ' 15, καὶ ἑξάκις 5 15.

- 25 Ad prop. XIX.

31. Οὕτω δὴ τοῦτο σαφῶς κατελάβομεν· ὅμοια τρίγωνά εἰσιν, ὅσα τὰς τε γωνίας ἴσας ἔχει κατὰ μίαν

29. t (νέον); pertinet ad II p. 120, 12. 30. b. 31. b.

G. πῶς] scripsi; in t scriptura incerta; sed de π constat.

καὶ τὰς περὶ τὰς ἰσας γωνίας πλευρὰς ἀνάλογον. ἔστω
 ὁμοία τρίγωνα τὰ $AB\Gamma$, ΔEZ . ἔστω ἡ AB πλευρὰ
 ἀριθμῶν $\overline{\iota\beta}$, ἡ δὲ $B\Gamma$ $\overline{\eta}$. ἡμιόλιον ἄρα λόγον ἔχει
 ἡ AB πρὸς τὴν $B\Gamma$. ἔστω καὶ ἡ ΔE τοῦ ἄλλου τρι-
 γώνου πλευρὰ ἀριθμῶν $\overline{\varsigma}$, ἡ δὲ EZ ἀριθμῶν $\overline{\delta}$. ἀνά- 5
 λογον ἔχουσι τὰ $\overline{\beta}$ τρίγωνα τὰς πλευράς, αἱ δὲ ὁμόλογοι
 πλευραὶ αἱ AB καὶ ΔE καὶ αἱ $B\Gamma$ καὶ EZ . ὃν οὖν
 λόγον ἔχει ἡ ὁμόλογος πλευρὰ πρὸς τὴν ὁμόλογον,
 διπλασίονα λόγον ἔχει τὸ τρίγωνον πρὸς τὸ τρίγωνον,
 ἥγουν ἐπεὶ ἡ $B\Gamma$ τῆς EZ διπλασίον· τὰ $\overline{\eta}$ γὰρ τῶν $\overline{\delta}$ 10
 διπλάσια· τὸ $AB\Gamma$ τρίγωνον τοῦ ΔEZ τριγώνου τετρα-
 πλάσιον. πῶς δὲ τοῦτο ἔσται φανερόν; ἐπεὶ γὰρ τὰ
 ὁμοία καὶ ἰσογώνια εἰσι, ἔστωσαν αἱ πρὸς τῷ B καὶ Δ
 γωνίαι ὀρθαί, καὶ ἀναγεγράφθω τὸ $A\Gamma$ παραλληλό-
 γραμμον. καὶ ἐπεὶ ἡ μὲν AB ὑπόκειται ἀριθμῶν $\overline{\iota\beta}$, 15
 ἡ δὲ $B\Gamma$ ἀριθμῶν $\overline{\eta}$, ὁκτάκις $\overline{\iota\beta}$ $\overline{\varsigma\delta}$. ἐὰν δὲ παρ-
 αλληλόγραμμα τριγώνῳ βάσιν τε ἔχη τὴν αὐτὴν καὶ
 ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις, διπλάσιον ἔσται τὸ παρ-
 αλληλόγραμμα τοῦ τριγώνου διὰ τὸ μὰ τοῦ πρώτου
 στοιχείου. τὸ ἄρα $AB\Gamma$ τρίγωνον $\overline{\mu\eta}$ ἔσται ἀριθμῶν. 20
 πάλιν ἐπεὶ ἡ ΔE ὑπόκειται ἀριθμῶν $\overline{\varsigma}$, ἡ δὲ EZ $\overline{\delta}$,
 παραλληλογράμμου γινομένου καὶ $\overline{\kappa\delta}$ εὐρισκομένου
 ἀριθμῶν· τετράκις γὰρ $\overline{\varsigma}$ $\overline{\kappa\delta}$ · τὸ ΔEZ τρίγωνον $\overline{\iota\beta}$
 ἔσται ἀριθμῶν. εἰσὶ δὲ τὰ $\overline{\mu\eta}$ τῶν $\overline{\iota\beta}$ τετραπλάσια.

32. Οὕτω γνωστέον τὸν ὅρον τοῦ παρόντος $\iota\delta'$ 25
 θεωρήματος δι' ἐπαγωγῆς· ἔστω ἡ μὲν AB πλευρὰ
 ἀριθμῶν $\overline{\iota\beta}$ τυχόν, ἡ δὲ $B\Gamma$ ἀριθμῶν $\overline{\eta}$, τοῦ δὲ ἐτέρου
 τριγώνου ἡ μὲν ΔE ἔστω ἀριθμῶν $\overline{\varsigma}$, ἡ δὲ EZ
 ἀριθμῶν $\overline{\delta}$. ἀνάλογον οὖν ἔχουσιν αἱ πλευραὶ αὗται

καθ' ἡμιόλιον λόγον, ἥ δὲ AB καὶ ἡ AE εἰσιν ὁμό-
 λογοι. ὥσαύτως δὲ ὁμόλογοι καὶ ἡ τε $BΓ$ καὶ ἡ EZ ,
 καὶ ἔχουσι καὶ αὐταὶ πρὸς ἀλλήλας διπλασίονα λόγον·
 τὰ γὰρ $\overline{ιβ}$ τῶν $\overline{ε}$ διπλάσια, καὶ τὰ $\overline{η}$ τῶν $\overline{δ}$ διπλάσια.
 5 λέγει οὖν, ὅτι ἐστὶν τὰ ὅμοια τρίγωνα ἐν διπλασίονι
 λόγῳ τῶν ὁμολόγων πλευρῶν· ἥρουν εἰ αἱ ὁμόλογοι
 πλευραὶ ὑπάρχουσιν ἐν διπλάσιονι λόγῳ, τὰ τρίγωνα
 εὑρεθήσονται ἐν τετραπλασίονι, εἰ δὲ ἐκείναι ἐν τρι-
 πλάσιονι, ταῦτα ἐν ἑξαπλασίονι καὶ καθ' ἑξῆς ὁμοίως.

10

Ad prop. XX.

33. Ἀντιστρέφει γὰρ ὁ ὅρος· ὅσα εὐθύγραμμα
 σχήματα τὰς τε γωνίας ἴσας ἔχει κατὰ μίαν καὶ
 τὰς περὶ τὰς ἴσας γωνίας πλευρὰς ἀνάλογον, ὅμοια
 λέγεται, καὶ ὅσα ὅμοια σχήματά ἐστι, τὰς τε γω-
 15 νίας ἴσας ἔχει καὶ τὰς περὶ τὰς ἴσας γωνίας πλευρὰς
 ἀνάλογον.

34. Ἐπεὶ γὰρ διὰ τὴν ὁμοιότητα τῶν πολυγώνων
 ἡ πρὸς τῷ $Γ$ τῇ πρὸς τῷ Θ ἴση καὶ αἱ περὶ αὐτὰς
 πλευραὶ ἀνάλογον, ὅμοια τρίγωνά εἰσι τὸ $BΓΔ$ καὶ
 20 τὸ $H\Theta K$. ἀλλὰ δὴ καὶ τὸ $BΓΞ$ καὶ τὸ $H\Theta O^1)$ ὅμοια·
 ἰσογώνια γάρ, τῶν δὲ ἰσογωνίων τριγώνων ἀνάλογον
 αἱ πλευραί· ὥστε διὰ τὴν ἀντιστροφὴν τοῦ ὅρου καὶ
 ὅμοια. ἰσογώνια δὲ οὕτως· ἡ πρὸς τῷ B ἴση τῇ πρὸς
 τῷ H καὶ ἡ πρὸς τῷ $Γ$ ἴση τῇ πρὸς τῷ Θ · προεδείχθη
 25 γὰρ τὸ $EBΓ$ τρίγωνον ὅμοιον τῷ $AH\Theta$. ὥστε ἡ

1) Ξ et O puncta ea sunt, in quibus $BΔ$, $ΓE$ et HK , ΘA
 inter se secant.

33. V^a (b^a). 34. V^a.

13. ὅμοια] ἡ ὅμοια V.

λοιπή ἢ πρὸς τῷ Ξ ἴση τῇ πρὸς τῷ O . ἀλλὰ δὴ καὶ τὸ $\Gamma\Xi\Delta$ ὁμοιον τῷ ΘOK . ἰσογώνια γὰρ διὰ τὸ τὴν πρὸς τῷ Δ ἴσην δειχθῆναι τῇ πρὸς τῷ K , προδειχθῆναι δὲ καὶ τὴν πρὸς τῷ Γ ἴσην τῇ πρὸς τῷ Θ , ὅτε τὸ $E\Gamma\Delta$ ἐδείκνυτο ὁμοιον τῷ $\Lambda\Theta K$. ὥς ἄρα ἡ $B\Xi$ πρὸς $\Xi\Gamma$, 5 οὔτως ἡ HO πρὸς $O\Theta$, καὶ ὥς $\Gamma\Xi$ πρὸς $\Xi\Delta$, οὔτως ἡ ΘO πρὸς OK . δι' ἴσον ἄρα ὥς ἡ $B\Xi$ πρὸς $\Xi\Delta$, οὔτως ἡ HO πρὸς OK . ὥς δὲ αἱ βάσεις, οὔτω καὶ τὰ τρίγωνα τὰ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος καὶ τᾶλλα τοῖς προ-
δειχθεῖσιν ἀκόλουθα. 10

35. Τὸ $\bar{\epsilon}$ τοῦ $\bar{\delta}$ ἁπαξ ἡμιόλιον, τὰ δὲ $\bar{\iota}\eta$ τοῦ $\bar{\eta}$ δις· τὰ $\bar{\iota}\eta$ γὰρ τῶν $\bar{\iota}\beta$ ἡμιόλια, τὰ δὲ $\bar{\iota}\beta$ πρὸς $\bar{\eta}$ τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον. τὰ $\bar{\iota}\eta$ ἄρα τοῦ $\bar{\eta}$ δις ἡμιόλια.

36. Τουτέστι τὰ μήκει διπλασία δυνάμει τετρα-
πλάσιά εἰσιν. ἐὰν γὰρ ἔχωσι αἱ πλευραὶ διπλασίονα 15
λόγον πρὸς ἀλλήλας τῶν οἴων δὴ τινων εὐθυγράμμων,
ἔπεται ἐξ ἀνάγκης ἔχειν τὰ ἀπ' αὐτῶν γινόμενα εὐθύ-
γραμμα σχήματα δις διπλασίονα λόγον πρὸς ἄλληλα,
τουτέστι τετραπλάσιον. καὶ ἐξῆς ὁμοίως κάπλι τῶν
ἄλλων λόγων, τουτέστι τὰ μήκει τριπλάσια δυνάμει 20
ἐννεαπλάσιά εἰσιν· ἔχουσι γὰρ τρις τριπλάσιον λόγον
αἱ πλευραὶ πρὸς ἀλλήλας τῶν ἐξ ἐκείνων εὐθυγράμμων.
ὁμοίως καὶ τὰ μήκει τετραπλάσια δυνάμει ἐκκαίδεκα-
πλάσιά εἰσιν· ἔχουσι γὰρ τετράκισ τὸν τετραπλάσιον
λόγον. 25

37. $EM\Gamma$ πρὸς ἄλληλα γὰρ p. 136, 3] ἐτέραν
ζητητέον ἐνταῦθα αἰτίαν· ταύτην γὰρ οὐκ οἶμαι ἀρ-

35. V². 36. A. 37. t (νέον).

14. μήκει] μήκη A. 17. αὐτῶν] αὐτοῦ A. 20. μήκει] μήκη A.

μύζειν. οὐδὲ γὰρ ἐπὶ τὸ αὐτό ἐστὶν ὕψος, ἃ λέγει·
οὐδὲ γὰρ κάθετός ἐστιν ἡ AM ἢ ἡ EM τῇ $ΓA$. ἐνθα
δὲ κάθετος, ἐκεῖ ὕψος τὸ αὐτό, ἐνθα δὲ ὕψος τὸ αὐτό,
ἐκεῖ πρὸς ἄλληλά ἐστιν ὥς αἱ βάσεις. ἐνταῦθα δὲ μὴ
5 ὄντων αὐτῶν οὐδὲ πρὸς ἄλληλά ἐστιν ὥς αἱ βάσεις.
ἐκ τούτου δὲ πάντως φανερόν, ὅτι ἀλλοτρία ἐστὶν
αὕτη ἢ προσθήκη καὶ οὐ τοῦ τεχνικοῦ.

Ad prop. XXII.

38. Τὸ KAB τρίγωνον $\overline{οβ}$. τὸ γὰρ ἀπὸ τῆς AB
10 τετράγωνον, $\overline{ιβ}$ οὔσης τῆς AB , ἐστὶν $\overline{ρμδ}$, οὗ ἡμισυ
τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τριγώνου $\overline{οβ}$ ὄν· καὶ ἐπεὶ ὀρθογώνιον
ὑπετέθη τὸ τρίγωνον, καὶ ἡ AB ὑποτείνουσα τὴν
ὀρθὴν γωνίαν, τῷ ἀπὸ τῆς AB τετραγώνῳ τῷ ἑκατὸν
τεσσαράκοντα τέσσαρα ἴσα ἐξ ἀνάγκης εἰσὶ τὰ ἀπὸ
15 τῶν KA , KB τετράγωνα. καὶ ἐστὶ τὸ μὲν ἀπὸ τῆς KB
τετράγωνον $\overline{πα}$ καὶ ἡ πλευρὰ αὐτοῦ $\overline{θ}$, τὸ δὲ KA $\overline{εγ}$
καὶ ἡ πλευρὰ αὐτοῦ $\overline{ξ}$ μοῖραι καὶ $\overline{νς}$ πρῶτα λεπτὰ
καὶ $\overline{ιδ}$ δεύτερα.

Ad prop. XXIV.

39. Ἡ AB $\overline{ιβ}$ ἢ AE $\overline{δ}$ ἢ EB $\overline{η}$ ἢ $BΘ$ $\overline{β}$ ἢ $ΘΓ$ $\overline{δ}$
20 ἢ $BΓ$ $\overline{ς}$ ἢ $ΔΓ$ $\overline{ιβ}$ ἢ $ΔK$ $\overline{δ}$ ἢ $KΓ$ $\overline{η}$ ἢ $ΔA$ $\overline{ς}$ ἢ AH $\overline{β}$
ἢ $HΔ$ $\overline{δ}$ ἢ EZ $\overline{β}$ καὶ ἡ ZK $\overline{δ}$.

Ad prop. XXVI.

40. Ζητῶ καὶ ἐνταῦθα καταλληλίαν· ἀκατάλληλος
25 γὰρ μοι δοκεῖ ὁ τοῦ ἐναντίου λόγος πρὸς τὸ ζήτημα.
εἰ μὲν γὰρ ἔλεγεν ὁ τεχνικός, ὅτι ἐστὶ τῶν δύο παρ-

38. q^a.
p. 157 not. 1.

39. q^a.

40. t (ζήτησις νέα); de re cfr. II

αλληλογράμμων διάμετρος ἡ $AZΓ$ καὶ οὐκ ἄλλη, εἶχεν
 ἂν λέγειν ὁ ἀντίθετος· οὐχ αὕτη, ἀλλ' ἑτέρα ἡ $AΘΓ$.
 ἐπεὶ δὲ λέγει, ὅτι περὶ τὴν αὐτὴν διάμετρόν εἰσι,
 ταῦτα ὥφειλεν εἰπεῖν ὁ ἀντίθετος καταλλήλως, ὅτι·
 μὴ γάρ, ἀλλ' εἰ δυνατόν, ἔστω τοῦ μὲν ἐνὸς διαμέτρος 5
 ἡ $AZΓ$, τοῦ δὲ ἑτέρου ἡ $AΘΓ$. οὕτως γὰρ ἂν οὐκ
 ἦν τῶν δύο ἡ αὐτή, ἀλλὰ ἄλλη καὶ ἄλλη· ὅπερ ἐστὶν
 ἐναντίον ὡς ἀληθῶς καὶ καταλλήλως.

Ad prop. XXVII.

41. Πάντων τῶν παρὰ τὴν αὐτὴν εὐθεΐαν παρα- 10
 βαλλομένων παραλληλογράμμων καὶ ἑλλειπόντων εἰδεσι
 παραλληλογράμμοις οὐκ ἔστιν ἐξ ἀνάγκης μέγιστον τὸ
 ἀπὸ τῆς ἡμισείας παραβαλλόμενον, ἀλλ' ἢ ἴσον ἢ μείζον
 ἢ ἑλάττω. πάντων δὲ τῶν παρὰ τὴν αὐτὴν εὐθεΐαν
 παραβαλλομένων παραλληλογράμμων καὶ ἑλλειπόντων 15
 εἰδεσι παραλληλογράμμοις ὁμοίοις τε ἀλλήλοις καὶ
 ὁμοίως κειμένοις τῷ ἀπὸ τῆς ἡμισείας ἀναγραφόμενῳ
 μέγιστόν ἐστιν ἐξ ἀνάγκης τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας παρα-
 βαλλόμενον ὅμοιον ὃν τῷ ἐλλείμματι ἐξ ἀνάγκης.

42. Παραβολὴ παρὰ τοῖς μαθηματικοῖς λέγεται ὁ 20
 μερισμός· παραβαλεῖν γὰρ ἀριθμὸν παρὰ ἀριθμὸν ἐστὶ
 τὸ μερίσαι τὸν μείζονα εἰς τὸν ἐλάττωνα ἥτοι δεῖξαι,
 ποσάκις ὁ ἐλάττω περιέχεται ὑπὸ τοῦ μείζονος.

43. Δι' ἀριθμῶν ἐκθεσις καὶ ἀπόδειξις τοῦ θεω-
 ρήματος· παρὰ γὰρ τὴν AB εὐθεΐαν πηχῶν τυχόν 25

41. $BV^a q (b^2)$. 42. $V^a B^2 q (b^2)$. 43. V^b .

13. ἀπό] ἐκ V . ἴσον ἢ μείζον] μείζον ἢ ἴσον V . 14.
 ἑλάττω] ἑλάσσον καὶ q . 15. παραλληλογράμμων] παραλληλο-
 γραμμον V . 16. τε] om. Vq . 17. τῷ] τό V . 18. ἀνα-
 γραφόμενον V , ἀναγραφόμενων q . 20. λέγεται] om. B .

οὔσαν η καὶ δίχα τμηθεῖσαν εἰς δ καὶ δ παρα-
 βεβλήσθωσαν πλείω παραλληλόγραμμα καὶ πρῶτον τὸ
 $ΑΔ$ ἀπὸ τῆς ἡμισείας ὃν τῆς $ΑΓ$ τεσσάρων οὔσης
 πηχῶν ὥς εἶναι αὐτὸ $\overline{\iota\epsilon}$. ἐλλειπέτω δὲ εἰδει παρ-
 5 αλληλογράμμῳ τῷ $ΔΒ$ ὁμοίῳ ἢ μᾶλλον τῷ αὐτῷ ὄντι
 τῷ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς $ΑΒ$ εὐθείας ἦτοι τῆς $ΓΒ$
 τεσσάρων οὔσης καὶ αὐτῆς πηχῶν ὥς εἶναι καὶ τὸ
 ἐλλειμμα $\overline{\iota\epsilon}$. ἐὰν γὰρ τετράγωνον τὸν $\overline{\iota\epsilon}$ παρὰ τὸν η
 παραβάλλω, ἔν' ἢ τὸ αὐτὸ πλάτος τοῦ τε ἐλλείμματος
 10 καὶ τοῦ παραβαλλομένου, ἐπεὶ τὰ η τετράκις γί-
 νονται $\overline{\lambda\beta}$, φανερόν, ὅτι ἐλλείπει ὁ $\overline{\iota\epsilon}$ πρὸς τὴν παρα-
 βολὴν τῷ $\overline{\iota\epsilon}$ τῷ ἀπὸ τῆς ἡμισείας ἀναγραφομένῳ. τὸν
 δὴ $\overline{\iota\epsilon}$ πρόκειται δεῖξαι μείζονα πάντων τῶν παρὰ τὸν η
 παραβαλλομένων καὶ ἐλλειπόντων εἰδεσι τετραγώνοις,
 15 ἔν' ἢ καὶ ὁμοίος τῷ ἀπὸ τῆς ἡμισείας. πάλιν οὖν
 παραβεβλήσθω παρὰ τὴν $ΑΒ$, ἥτις ἦν πηχῶν η , τὸ
 $ΑΖ$ παραλληλόγραμμον, καὶ ἐλλειπέτω τὸ $ΑΖ$ πρὸς
 τὴν παραβολὴν εἰδει ὁμοίῳ τῷ ἀπὸ τῆς ἡμισείας ἦτοι
 τετραγώνῳ. τὸ δὴ τοιοῦτον εἶδος ἢ μείζον ἔσται τοῦ $\overline{\iota\epsilon}$
 20 ἢ ἐλαττον. οὐ γὰρ ἴσον, ἵνα μὴ λάθωμεν πάλιν τὸν $\overline{\iota\epsilon}$
 παραβάλλοντες. ἔστω ἐλαττον· προσεχῶς δὴ τοῦ $\overline{\iota\epsilon}$
 ἐλάττων τετράγωνος ἀριθμὸς ἐστὶν ὁ θ . ἔστω οὖν
 τὸ ἐλλειμμα θ . τούτου δὴ τῆς πλευρᾶς τοῦ γ ὄντος
 καὶ τοσαυτάκις τοῦ $ΑΖ$ παραβαλλομένου παρὰ τὸν η ,
 25 ἵνα τὸ αὐτὸ πλάτος ἢ τοῦ τε παραβαλλομένου καὶ τοῦ
 ἐλλείμματος, πόστος ἂν ἄλλος ἀριθμὸς ἀρμόσῃ τῷ $ΑΖ$
 ἢ ὁ $\overline{\iota\epsilon}$; οὗτος γὰρ τρις παρὰ τὸν η παραβαλλόμενος
 ἐλλείπει πρὸς τὴν παραβολὴν τῷ θ . τρις γὰρ τὰ η $\kappa\delta$
 γίνονται. ἀλλ' ἔστω τὸ ἐλλειμμα μείζον, ὥς ἐπὶ τῆς

5. ἢ μᾶλλον] euan. V. 10. ἐπεὶ] scripsi, ἐπὶ V. 22.
 ἐλάττωνος τετραγώνου V. 23. δὴ τῆς] fort. leg. δῆτα V.

ἐτέρας καταγραφῆς, ὅπερ ὁ γεωμέτρης διὰ συντομὴν
 παρέλειπεν. πάλιν οὖν τῶν αὐτῶν ὑποκειμένων, ἐπεὶ
 προσεχῶς μείζων τοῦ $\iota\bar{\varsigma}$ τετράγωνος ἀριθμὸς ὁ $\kappa\bar{\epsilon}$
 ἐστὶ, ἔστω τὸ ἔλλειμμα $\kappa\bar{\epsilon}$. τούτου δὴ πλευρᾶς τοῦ $\bar{\epsilon}$
 ὄντος πεντάκις παρὰ τὸν η τὸ AZ παραβαλλέσθω, 5
 ὅπερ ἐλλείπειν ὀφείλει πρὸς τὴν παραβολὴν τῷ $\kappa\bar{\epsilon}$,
 ἐπεὶ πεντάκις τὰ η τεσσαράκοντα γίνεται. ὥστε καὶ
 οὕτως ἐστὶ ἐλαττον δηλονότι τοῦ ἀπὸ τῆς ἡμισείας
 ἀναγραφομένου. εἰ δὲ μὴ τοὺς προσεχεῖς τετραγώνους
 ἀριθμοὺς τῷ $\iota\bar{\varsigma}$ ἐπὶ τοῦ ἐλλείμματος λάβωμεν, ἔτι 10
 μᾶλλον ἐλαττον ἐστὶ τοῖ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τὸ οὕτως
 παραβαλλόμενον· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

44. Ἡ AB ὅλη $\iota\bar{\beta}$ ἡ AK $\bar{\theta}$ ἡ KB γ ἡ $ΓΚ$ γ
 ἡ $ΑΓ$ ξ τὸ $ΑΔ$ παραλληλόγραμμον $\lambda\bar{\varsigma}$ καὶ τὸ $ΓΕ$
 παραλληλόγραμμον $\lambda\bar{\varsigma}$ τὸ $ΓΖ$ $\bar{\theta}$. 15

45. Τῷ ΔB p. 158, 23] ΔB ὅλον λέγει τὸ ΔEBG ,
 ὥσπερ $ΑΔ$ τὸ $ΑΓΔ$.

46. Ἰστέον, ὅτι οὐ καλῶς ἔχει τοῦ παρόντος θεω-
 ρήματος οὔτε ἡ πρότασις οὔτε ἡ ἀπόδειξις· καὶ ἀμ-
 φότεραι γὰρ νοσοῦσι μηδὲν ὅλως ὑγιᾶς φέρουσαι. καὶ 20
 τῷ μὲν στοιχειωτῇ οὐ περιάπτω τὸ ἀμάρτημα, τῷ
 γραφεὶ δέ· ἐν γὰρ τῷ σαρακηνικῷ ἀντιγράφῳ οὕτως
 εὔρηται καὶ ἡ πρότασις καὶ ἡ ἀπόδειξις. εὐθείας δο-
 θείσης ἐὰν παραβληθῇ παρὰ τὴν ἡμίσειαν αὐτῆς χωρίον .
 παραλληλόγραμμον, παραβληθῶσι δὲ παρ' ὅλην καὶ 25
 ἕτερα χωρία παραλληλόγραμμα ἐλλείποντα πρὸς συμ-
 πλήρωσιν αὐτῆς εἶδει ὁμοίῳ τῷ παραλληλογράμῳ τῷ

44. q^a. 45. q. 46. p; figuram non habet, neque eam
 ad litteras textus restituere potui. u. app.

5. παραβαλλέσθω] -έσθω euan. V. 6. ὀφείλει] -ει euan. V.
 7. ὥστε] euan. V. 25. ὅλην] ὅλων p.

παραβληθέντι παρὰ τὴν ἐτέραν ἡμίσειαν τῆς δοθείσης
 εὐθείας, ἥ δὲ τὸ ἔλλειμμα περὶ τὴν διάμετρον τοῦ
 παραβληθέντος παραλληλογράμμου παρὰ τὴν αὐτὴν
 ἐτέραν ἡμίσειαν τῆς δοθείσης εὐθείας, μέγιστον ἔσται
 5 τῶν ἄλλων παραλληλογράμμων τὸ παραβληθὲν παρὰ
 τὴν πρότερον ἡμίσειαν τῆς δοθείσης εὐθείας. ἔστω γὰρ
 εὐθεῖα ἡ AB , καὶ συνεστήτω ἐπ' αὐτῆς χωρίον ὀρθο-
 γώνιον παραλληλόγραμμον τὸ AZ , καὶ τετμήσθω ἡ
 AB εἰς ἴσα κατὰ τὸ Γ , καὶ ἤχθω παράλληλος τῇ BZ
 10 ἡ ΓH . καὶ ἐπεὶ τὰ AH , HB παραλληλόγραμμα ἐπὶ
 βάσεων τῶν αὐτῶν εἰσι καὶ ἐν δυσὶ παραλλήλοις, ἴσα
 ἄρα εἰσὶν ἀλλήλοις. ἤχθω δὲ διάμετρος ἡ HB , καὶ
 εἰλήφθω σημεῖον τὸ Λ , ὡς ἔτυχε, καὶ ἤχθω παράλληλος
 τῇ BZ ἡ ΛE , καὶ διὰ τοῦ K σημείου παράλληλος
 15 ἡ NX τῇ AB . ἔστι δὲ τὸ KB παραλληλόγραμμον
 περὶ τὴν διάμετρον τοῦ ΓZ ὀρθογωνίου χωρίου καὶ
 ὁμοιοῦται τούτῳ. καὶ τὸ AH χωρίον παραλληλό-
 γραμμον παρὰ τὴν ἡμίσειαν τῆς AB εὐθείας παρα-
 βέβληται, τὸ δὲ AK παρ' ὅλην τὴν AB ἐλλείπον πρὸς
 20 συμπλήρωσιν· αὐτῆς εἶδει τῷ KB ὁμοίῳ ὄντι τῷ BH
 παραλληλογράμῳ. λέγω, ὅτι τὸ AH ὀρθογώνιον
 μέγιστόν ἐστι τοῦ AK ὀρθογωνίου. ἡ γὰρ AG ἴση
 ἐστὶ τῇ ΓB , ἡ δὲ AG τῇ EB ἀπεναντίον γάρ ἐστι·
 ἡ δὲ ΓB τῇ HZ . ἡ EB ἄρα καὶ ἡ HZ ἴσαι ἀλλήλαις
 25 εἰσὶν. τὰ ἄρα ET , TZ ὀρθογώνια ἴσα ἀλλήλοις ἐστίν.
 ἀλλὰ τὸ ET μείζον ἐστὶ τοῦ KZ , καὶ τὸ KZ παρα-
 πλήρωμα ἴσον ἐστὶ τῷ $K\Gamma$ παραπληρώματι. τὸ ET
 ἄρα μείζον ἐστὶ τοῦ $K\Gamma$. ἔστω δὲ κοινὸν τὸ AT . τὸ

8. τὸ AZ] ἡ AZ p. 9. ἤχθω p. 15. δέ] scrib. δή. 16.
 τοῦ] τῆς p. Litterae β η κ dignosci uix possunt in p. 22.
 μέγιστόν ἐστι] in ras. p; scrib. μείζον ἐστι.

AH ἄρα μετξόν ἐστι τοῦ AG . ἐντεῦθεν οὖν δείκνυνται, ὅτι τὸ AH τὸ παραβληθὲν παρὰ τὴν ἡμίσειαν τῆς δοθείσης εὐθείας μετξόν ἐστι παντὸς ὀρθογωνίου χωρίου παραβαλλομένου παρὰ τὴν ὅλην τὴν AB ἐλλείποντος πρὸς συμπλήρωσιν αὐτῆς εἶδει ὁμοίῳ τῷ BH τῷ παραβληθέντι παρὰ τὴν ἐτέραν ἡμίσειαν τῆς AB , καὶ ἐξῆς τὸ θεώρημα. 5

Ad prop. XXVIII.

47. Τὸ Γ μὴ μετξον p. 162, 12] εἶπε γάρ, ὅτι δεῖ δῆ, ὃ δεῖ ἴσον παραβαλεῖν, μὴ μετξον εἶναι τοῦ ἀπὸ τῆς ἡμισείας· ἐπεὶ οὖν τὸ AH ἀπὸ τῆς ἡμισείας ἐστίν, οὐκ ἔσται αὐτοῦ μετξον τὸ Γ , ἀλλ' ἦτοι ἴσον ἢ ἔλαττον. ὥστε τὸ AH τοῦ Γ ἦτοι ἴσον ἐστίν ἢ μετξον.

48. Ταύτη τῇ ὑπεροχῇ ἴσον, τῷ δὲ Δ ὅμοιον p. 164, 10] ἐπεὶ μετξόν ἐστι τὸ ΘE τοῦ Γ , ἀνάγκη ὑπεροχῇ τινι 15 μετξον εἶναι· οἷον λόγου χάριν ἔστω τὸ ΘE μονάδων $\overline{\eta}$, τὸ δὲ Γ ἔστω μονάδων $\overline{\iota}$. ἐστίν οὖν ἡ τοῦ $\overline{\eta}$ πρὸς τὸν $\overline{\iota}$ ὑπεροχὴ μονάδων $\overline{\eta}$. συνεσιτάτω οὖν τὸ $KAMN$ ἴσον ὅν τῷ $\overline{\eta}$ τῇ ὑπεροχῇ τοῦ $\overline{\eta}$, τουτέστι τοῦ HB , πρὸς τὸν $\overline{\iota}$ ἦτοι τὸ Γ : δεῖ δὲ οὕτως ἀναγινώσκειν 20 τὴν λέξιν ἀκατάλληλόν τι ἔχουσιν· ταύτη τῇ ὑπεροχῇ, ἐν ᾗ μετξόν ἐστι τὸ HB τοῦ Γ , συνεσιτάτω ἴσον τὸ $KAMN$, ὅμοιον δὲ τῷ Δ , ἵνα ἡ τὸ $KAMN$ ἴσον μὲν τῇ ὑπεροχῇ τοῦ HB πρὸς τὸ Γ , ὅμοιον δὲ τῷ Δ .

47. $V^A B^2 q$. 48. $V^A q (b^2)$.

10. ὃ δεῖ] ὃ δῆ q. 13. μετξον] ἔλαττον B. 15. ἐπεὶ] ἐπεὶ γάρ b. 16. $\overline{\eta}$] δέκα καὶ ὀκτώ V. 18. $\overline{\eta}$] ὀκτώ V. 19. τῷ $\overline{\eta}$] τὸ ὀγδοον V. 23. τῷ] τό V. 24. τῷ] τῷ b.

49. Οἱ ἐντεῦθεν καθεξῆς ἐπικείμενοι τοῖς σχήμασιν ἀριθμοὶ ἐτέθησαν ὑπ' ἐμοῦ Θεοδώρου τοῦ Ἀντιοχείτου.

50. Ἡ AB ὅλη $\overline{\iota\beta}$ ἢ AG $\overline{\epsilon}$ ἢ GB $\overline{\epsilon}$ ἢ AD $\overline{\gamma}$ ἢ AB $\overline{\theta}$ ἢ $A\Theta$ $\overline{\theta}$ ἢ AK $\overline{\epsilon}$ ἢ $K\Theta$ $\overline{\gamma}$ ἢ ΘE $\overline{\gamma}$ τὸ AD $\overline{\lambda\epsilon}$
 5 τὸ AB $\overline{\lambda\epsilon}$ τὸ $A\Theta$ $\overline{\kappa\zeta}$ τὸ EB $\overline{\pi\alpha}$ τὸ AE $\overline{\kappa\zeta}$ ἢ HZ $\overline{\epsilon}$
 ἢ HA $\overline{\gamma}$ τὸ AZ $\overline{\iota\eta}$.

51. Τὸ ΘE $\overline{\lambda\epsilon}$ τὸ HB $\overline{\lambda\epsilon}$ τὸ $H\Pi$ $\overline{\delta}$ ὁ $\Gamma\Phi X$ γινώμων $\overline{\lambda\beta}$.

Ad prop. XXIX.

10 52. Ἐστω ἡ AB εὐθεῖα, ὥς τὸ σχόλιον ἔχει, μονάδων $\overline{\iota\eta}$. ἐπεὶ οὖν δίχα τέμνεται κατὰ τὸ E , ἔστιν ἄρα ἡ AE μονάδων $\overline{\theta}$, ὁμοίως καὶ ἡ EB $\overline{\theta}$. ἔστιν ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς EB ἦτοι τὸ EA δυνάμεων $\overline{\pi\alpha}$. ἐννάκις γὰρ τὰ $\overline{\theta}$ $\overline{\pi\alpha}$. ἐπεὶ δὲ πάλιν ὑπόκειται τὸ Γ
 15 δυνάμεων $\overline{\rho\mu\delta}$, τὸ δὲ $H\Theta$ δυνάμεων $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$, ἔστι δὲ καὶ τὸ ZB δυνάμεων $\overline{\pi\alpha}$, συναμφοτέρα τὰ ZB , Γ ἴσα εἰσὶ τῷ $H\Theta$. τὰ γὰρ $\overline{\rho\mu\delta}$, ἅπερ εἰσὶ τὸ Γ εὐθύγραμμον, μετὰ τῶν $\overline{\pi\alpha}$, ἅπερ εἰσὶ τὸ ZB , τὰ οὖν $\overline{\rho\mu\delta}$ μετὰ τῶν $\overline{\pi\alpha}$ γίνεται $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$. ἐπεὶ δὲ τοῦ $H\Theta$ ἡ πλευρὰ ἢ KH
 20 μονάδων ἔστι $\overline{\iota\epsilon}$, ἴση δὲ ἢ ZN τῇ KH , καὶ ἢ ZN ἄρα μονάδων ἔστι $\overline{\iota\epsilon}$. ἐπεὶ δὲ τὸ EA τετράγωνόν ἐστι, καὶ ἔστιν ἢ ZE μονάδων $\overline{\theta}$. ἴση γὰρ τῇ EB . ἢ EN ἄρα μονάδων ἔστιν $\overline{\epsilon}$. ὁμοίως καὶ ἢ $B\Pi$ μο-

49. q^b. 50. q^a; litterae non concordant cum figura.
 51. q^a (in figura). 52. V^aB^aq^b (P¹!).

1. καθεξῆς] supra scr. q. 10. ὥς — ἔχει] om. BP.
 σχόλιον] Vb, σχῆμα q. 12. EB] EB μονάδων B. 13.
 ἐννάκις — 14. $\overline{\pi\alpha}$] om. Bb. 14. τὰ] τό V. 15. δυνάμεων]
 εὐθύγραμμον B. δυνάμεων] om. V. δέ] om. b. 16.
 δυνάμεων] om. B. 17. $H\Theta$] Θ e corr. V. τὰ γὰρ — 19.
 $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$] om. B. 18. μετὰ] (pr.) μὴ τό V. 19. $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$] mut. in $\overline{\sigma\tau\epsilon}$ V,
 $\overline{\sigma\tau\epsilon}$ q.

νάδων $\bar{\epsilon}$. τῶν γὰρ παραλληλογράμμων χωρίων αἱ ἀπεναντίον γωνίαι τε καὶ πλευραὶ ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν. ὥστε τὸ AN χωρίον δυνάμεων ἐστὶ $\bar{\nu}\delta$. περιέχεται γὰρ ὑπὸ τῆς AE οὔσης μονάδων $\bar{\theta}$ καὶ τῆς EN οὔσης μονάδων $\bar{\epsilon}$, ἑξάκις δὲ $\bar{\theta}$ $\bar{\nu}\delta$. ὁμοίως δὲ καὶ τὸ $E\Pi$ 5 δυνάμεων $\bar{\nu}\delta$. περιέχεται γὰρ ὑπὸ τῶν EB , $B\Pi$ οὔσης τῆς EB $\bar{\theta}$, τῆς δὲ $B\Pi$ $\bar{\epsilon}$. ὥστε τὸ $A\Pi$ χωρίον ἐστὶ δυνάμεων $\bar{\rho}\eta$. ἐπεὶ δὲ τὸ Γ δυνάμεων ἐστὶν $\bar{\rho}\mu\delta$, ἴσον δὲ τὸ Γ τῷ $A\Xi$, καὶ τὸ $A\Xi$ ἐστὶ δυνάμεων $\bar{\rho}\mu\delta$. ἦν δὲ τὸ $A\Pi$ δυνάμεων $\bar{\rho}\eta$. λείπεται τὸ $B\Xi$ δυνάμεων 10 εἶναι $\lambda\bar{\epsilon}$. τὰ γὰρ $\bar{\rho}\eta$ μετὰ τῶν $\lambda\bar{\epsilon}$ ἐστὶ $\bar{\rho}\mu\delta$. καὶ δεῖ γινώσκειν, ὅτι τὰ ὅμοια εὐθύγραμμα οὐκ ἀνάγκη καὶ ἴσα εἶναι· τὸ γὰρ ZB ὅμοιον ὂν τῷ ΠO οὐκ ἴσον αὐτῷ ἐστίν, εἴπερ τὸ μὲν ἐστὶν $\bar{\pi}\alpha$ δυνάμεων, τὸ δὲ $\lambda\bar{\epsilon}$, ἀλλ' ἐνδέχεται καὶ ἴσα εἶναι τὰ ὅμοια καὶ ἄνισα. 15

53. Ἐρωτᾷ τις· οὐκ οἶδ' ὅθεν, ὅτι ὁμόλογος· καὶ εἰποίμι, ὅτι ἐπεὶ τὸ $H\Theta$ τῷ A ὅμοιον συνέσταται, τῷ αὐτῷ δὲ καὶ τὸ BZ ἦν ὅμοιον. ὥστε ἐκάτερον τῶν $H\Theta$, ZB τῷ A ἐστὶν ὅμοιον. καὶ ἀλλήλοις ἄρα. εἰ δὲ ὅμοια, ἀνάγκη καὶ τὰς πλευρὰς ἀνάλογον ἔχειν καὶ 20 τῶν ἀντιστρόφων τῶν περὶ τῶν ὁμοίων σχημάτων.

54. Τὸ $A\Pi$ ἐστὶ τὸ παραβληθὲν παρὰ τὴν AB εὐθεῖαν, τὸ δὲ $A\Xi$ ἐστὶ μὲν, ὥς δέδεικται, ἴσον τῷ Γ ,

53. q ($b^3 1$). 54. $V^3 q$ ($b^3 1$).

1. χωρίων] om. b. 2. γωνίαι — εἰσίν] om. b. 3. ἐστὶ] om. b. $\bar{\nu}\delta$] $\bar{\nu}$ καὶ τεσσάρων V. 4. μονάδων] om. B. 5. μονάδων] om. Bb. ἑξάκις — $\bar{\nu}\delta$] om. B. $\delta\bar{\epsilon}$] $\delta\eta$ q b. $E\Pi$] E e corr. b. 6. δυνάμεων] om. B. EB — 7. $\bar{\epsilon}$] ἴσων B. 7. $B\Pi$] $E\Pi$ V b q. ἐστὶ] $\delta\bar{\epsilon}$ ἐστὶ b. 8. δυνάμεων] om. B. δυνάμεων] om. B. 10. δυνάμεων] om. B. $B\Xi$] BZ b. δυνάμεων] om. B. 11. τὰ — $\bar{\rho}\mu\delta$] om. B. 14. δυνάμεων] om. B.

ὑπερβάλλει δὲ τοῦ $ΑΠ$ τῷ $ΒΞ$, ὥστε παρεβλήθη παρὰ τὴν $ΑΒ$ τὸ $ΑΞ$ ὑπερβάλλον τοῦ $ΑΠ$ τῷ $ΒΞ$.

55. Ἐστω ἡ $ΑΒ$ εὐθεῖα μονάδων $\overline{ιη}$, τὸ ἀπὸ τῆς $ΕΒ$ δυνάμεων $\overline{πα}$, τὸ δὲ $Γ$ εὐθύγραμμον δυνάμεων $\overline{ρμδ}$,
5 τὸ δὲ συναμφότερον $ΖΒ$, $Γ$, τουτέστι τὸ $ΗΘ$, δυνάμεων $\overline{σκε}$. ἡ πλευρὰ ἡ $ΚΗ$ μήκει μονάδων $\overline{ιε}$. ὥστε καὶ ἡ $ΕΝ$ πλευρὰ μήκει μονάδων $\overline{ε}$, τὸ $ΝΒ$ χωρίον δυνάμεων $\overline{νδ}$, τὸ δὲ $ΒΞ$ δυνάμεων $\overline{λς}$.

Ad prop. XXX.

10 56. Τὸ $ΓΔ$ ὑπερβάλλον p. 170, 16] οὐχ ὑπερβάλλειν λέγει τὸ $ΒΓ$ τετράγωνον τοῦ $ΓΔ$ παραλληλογράμμου. ἴσα γὰρ ὄντα τό τε $ΒΓ$ τετράγωνον καὶ τὸ $ΓΔ$ παραλληλόγραμμον πῶς δύναται ὑπερβάλλειν; ἀλλ' ὑπερβάλλειν λέγει τοῦ $ΓΕ$. ἔστι γὰρ τὸ λεγόμενον,
15 ὅτι· παραβεβλήσθω παρὰ τὴν $ΑΓ$ τῷ $ΒΓ$ τετραγώνῳ ἴσον παραλληλόγραμμον τὸ $ΓΔ$ ὑπερβάλλον τὸ $ΒΓ$ τετράγωνον τοῦ παραλληλογράμμου, οὐχὶ τοῦ $ΓΔ$, ἀλλὰ τοῦ παραλληλογράμμου τοῦ ἀναγραφομένου ἀπὸ τῆς $ΑΓ$, ὅπερ ἀναγραφόμενον παραλληλόγραμμον ἀπὸ
20 τῆς $ΑΓ$ ἔστι τὸ $ΓΕ$. ὑπερβάλλει γάρ, ὡς δειχθήσεται, το $ΓΒ$ τετράγωνον τοῦ $ΓΕ$ παραλληλογράμμου τῷ $ΑΔ$.

55. $V^a B b q$ (l). 56. $V^a B^a q$ (b^al).

1. τῷ] τό $V q$. 2. τῷ] τό $V b q$. 3. μονάδων] μοιρῶν V , $\overset{\circ}{\mu}$ B. τό — 4. $\overline{πα}]$ supra b. 4. Supra $ΕΒ$ add. ἦτοι τὸ $ΖΒ$ V . 6. $\overline{σκε}$ δυνάμεων B. ἡ $ΚΗ]$ $ΚΗ$ $V b q$. μονάδων] $\overset{\circ}{\mu}$ Bb, μοιρῶν V . 7. ἡ] om. b, αὖ $V q$. μήκει] om. b. μονάδων] $\overset{\circ}{\mu}$ Bb, μοιρῶν V . 8. δυνάμεων] (prius) om. b. 11. λέγεται B. Fort. scrib. τοῦ $ΒΓ$ τετραγώνου τὸ $ΓΔ$ παραλληλόγραμμον. 12. ὄντα] ἔστι B. 13. παραλληλόγραμμον] om. B. πῶς δύναται ὑπερβάλλειν] om. B. 14. λέγεται B. 16. τό] (alt.) e corr. V . 21. τῷ] corr. ex τό V , τό q .

ἐλλιπὴς οὖν οὐσα ἢ τοῦ προβλήματος ἐκθεσις ἀσάφειαν πεποιήκεν.

57. Ἐν τῷ $\alpha\alpha'$ θεωρήματι τοῦ β' στοιχείου οὐκ ἔδειξεν ἄκρον καὶ μέσον λόγον τὴν εὐθείαν τμηθεῖσαν, ἐνταῦθα δὲ θέλων δεῖξαι, τί ἐστὶν ἄκρον καὶ μέσον 5 εὐθείαν τμηθῆναι τούτου χάριν ἔδειξε καὶ οὐ μάτην.

58. Τινὲς ἀποροῦσι λέγοντες, ὅτι ἐν τῷ $\alpha\alpha'$ θεωρήματι τοῦ β' βιβλίου ἔδειξε τὴν δοθεῖσαν εὐθείαν ἄκρον καὶ μέσον λόγον τμηθῆναι δυναμένην καὶ ἐνταῦθα πάλιν τὸ αὐτὸ δεικνύει. καὶ λέγομεν, ὅτι ἐκεῖ 10 οὐκ ἔδειξεν ἄκρον καὶ μέσον λόγον τμηθεῖσαν τὴν εὐθείαν, ἐνταῦθα δὲ θέλων δεῖξαι, τί ἐστὶν ἄκρον καὶ μέσον λόγον εὐθείαν τμηθῆναι, τούτου χάριν ἔδειξεν αὐτό. οὐ μάτην οὖν τοῦτο πεποιήκεν.

59. Τετμήσθω γάρ p. 422, 19] οὕτως ἔδει εἰπεῖν, 15 εἴπερ ἐβούλετο δηλῶσαι φανερώς τὰς τε ἄκρας εὐθείας καὶ τὴν μέσσην, ὅτι· τετμήσθω ἡ AB εἰς τε τὴν AG καὶ εἰς τὴν GB .

60. Ἔστιν ἄρα ὥς ἡ BA κτλ. p. 422, 22] τοῦτο διὰ τὸ εἶναι τὸ λέγον, ὅτι καὶ ἐὰν τὸ ὑπὸ τῶν ἄκρων 20 περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον ᾗ τῷ ἀπὸ τῆς μέσης τετραγώνῳ, αἱ τρεῖς εὐθεῖαι ἀνάλογον.

Ad prop. XXXI.

61. Ἐπεὶ δὲ διὰ τὸ πόρισμα τοῦ δ' τοῦ ε' βιβλίου, ἐὰν δύο μεγέθη ἀνάλογον ᾗ, καὶ ἀνάπαλιν ἀνάλογον 25

57. b. 58. BV^aq (l, et b^s addito in initio *Δημετρίου*);
cfr. nr. 57. 59. t. 60. V^aq. 61. V^s.

8. ἔδειξεν B. 9. λόγον] post ras. 1 litt. V, .om.
ὅλον bq. 13. λόγον] om. B. τμηθῆναι] τεμεῖν Vq.
ἀνάλογον ὥσιν V.

ἔσται, καὶ ὥς ἡ $B\Delta$ πρὸς $B\Gamma$, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς AB
 πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς $B\Gamma$. διὰ δὲ τὸ αὐτὸ πόρισμα καὶ
 ὥς ἡ $\Gamma\Delta$ πρὸς τὴν ΓB , οὕτω καὶ τὸ ἀπὸ τῆς $A\Gamma$
 πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΓB . ἔστω οὖν πρῶτον μὲν μέγεθος
 5 ἡ $B\Delta$, δεύτερον ἡ ΓB , τρίτον τὸ ἀπὸ τῆς AB , τέ-
 τартон τὸ ἀπὸ τῆς $B\Gamma$, πέμπτον ἡ $\Gamma\Delta$, ἕκτον τὸ ἀπὸ
 τῆς $A\Gamma$, καὶ διὰ τὸ κδ' τοῦ ε' βιβλίου συντεθὲν
 πρῶτον ἡ $B\Delta$ καὶ πέμπτον ἡ $\Gamma\Delta$ πρὸς δεύτερον τὴν
 $B\Gamma$ τὸν αὐτὸν λόγον ἔξει καὶ τρίτον τὸ ἀπὸ τῆς AB
 10 καὶ ἕκτον τὸ ἀπὸ τῆς $A\Gamma$ πρὸς τέταρτον τὸ ἀπὸ τῆς $B\Gamma$.

62. Διὰ τὸ ἀνάπαλιν καὶ διὰ τὸ κα' τοῦ ε' γίνεται
 ὥς ἡ $B\Delta$ πρὸς $B\Gamma$, τὸ ἀπὸ τῆς BA εἶδος πρὸς τὸ
 ἀπὸ τῆς $B\Gamma$, καὶ ὥς ἡ $\Delta\Gamma$ πρὸς $B\Gamma$, τὸ ἀπὸ τῆς ΓA
 πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς $B\Gamma$. καὶ διὰ τὸ κδ' τοῦ ε' καὶ ἀνά-
 15 παλιν καὶ συντεθὲν καὶ διὰ τὸ θ' τοῦ ε'.

Ad prop. XXXII.

63. Ἀπορῶ καὶ ἐνταῦθα, τίνι τρόπῳ λέγεται σύν-
 θετα τὰ οὕτω καταγραφέντα τρίγωνα. οὔτε γὰρ ὠρίσατο
 ὁ τεχνικὸς τοιαύτην σύνθεσιν τριγώνων, μᾶλλον δ'
 20 οὐδ' ὁποῖαν δὴ τινα σχημάτων ὅλως, οὔτε συντεθειμένα
 λέγειν ἔχω τὰ ἐνθάδε τρίγωνα, ἀλλὰ μᾶλλον ἀπτόμενα
 ἀλλήλων. μὴ γάρ μοί τις ἀναγινώσκων συναπτέτω
 τὸ συντεθῆναι μετὰ τοῦ κατὰ μίαν, ἀλλ' εἰπὼν· ἐὰν δύο
 τρίγωνα συντεθῇ, καὶ ὑποστείλας τὴν φωνὴν μικρὸν
 25 διὰ τὴν μετὰ ταῦτα τελείαν ἀπόδοσιν ἐπαγαγέτω κατὰ

62. B^2V^aq (b^3l). 63. t (ἀπορία νέα).

11. $\gammaίνεται]$ γὰρ εἰσιν q . 12. $BA]$ BE q . 13. $B\Gamma]$ ($alt.$)
 τὴν $B\Gamma B$. 14. $\piρὸς τὸ ἀπό]$ $\piρὸς V$. $τό]$ $om. V$. 15.
 Post ϵ' add. $\deltaι'$ οὐ καὶ μᾶλλον δείκνυνται B alia manu.

μίαν γωνίαν καὶ τὰ ἐξῆς συναπτῶς. τοῦτο δ' ὅτι οὕτως ἀναγινώσκεισθαι χρή, τὰ ἐπαγόμενα μαρτυρεῖ.

Ad prop. XXXIII.

64. Ἐάν ἔστιν ἡ ΒΓ περιφέρεια ὑπὸ τριγώνου ἰσοπλεύρου τοῦ εἰς τὸν κύκλον ἐγγεγραμμένου πλευρᾶς 5 ὑποτεينوμένη, καὶ ληφθῇ τῆς ΒΓ περιφερείας ἰσάκεις πολλαπλάσια καὶ τῆς ὑπὸ ΒΗΓ γωνίας ἐν τριπλασίονι λόγῳ, γενήσεται ὁλος ὁ κύκλος τῆς ΒΓ περιφερείας ἰσάκεις πολλαπλάσιος καὶ ἡ πρὸς τὸ ὅλον κέντρον τοῦ κύκλου συνισταμένη γωνία ἦγουν ἡ ὑποτεينوμένη ὑπὸ 10 ὅλου τοῦ κύκλου γωνία τῆς ὑπὸ ΒΗΓ γωνίας. ἐὰν δὲ ἐν ἑξαπλασίονι λόγῳ ληφθῇ ὁ ἰσάκεις πολλαπλασιασμοὺς τῆς τε ΒΓ περιφερείας καὶ τῆς ὑπὸ ΒΗΓ γωνίας, πάλιν δις ὁ κύκλος καὶ ἡ πρὸς ὅλον τὸ κέντρον δις ὑποτεينوμένη ὑπὸ ὅλου τοῦ κύκλου γωνία ἰσάκεις ἔσονται 15 πολλαπλάσια τῆς τε ΒΓ περιφερείας καὶ τῆς ὑπὸ ΒΗΓ γωνίας. ὁμοίως καὶ ἐπὶ ἑπταπλασίου καὶ ὀκταπλασίου, καὶ εἰς ἅπειρον οὕτως δεῖ νοεῖν ἐπὶ τοῦ κύκλου τοὺς ἰσάκεις πολλαπλασιασμοὺς καὶ ἐπὶ τῶν γωνιῶν αὐτοῦ τῶν ἐν τῷ κέντρῳ τοῦ κύκλου συνισταμένων. 20

65. Ἀπορήσειεν ἂν τις οὐκ ἀφυνῶς, διὰ τί μέλλων

64. BV^aq b (b³l); idem rursus ad principium lib. VII V^aq (scripturas uncis inclusi). 65. V¹.

4. περιφέρεια] om. q, m. 2 B. (γεγραμμένου V).
sed corr. m. 2 in ὑποτεينوμένη.

περιφερείας] comp. Bq, περί V.

περιφερείας] comp. Bq, περί V.

κειμένη V (γωνία συνισταμένη q).

δὲ q. 13. ΒΗΓ] corr. ex ΒΓ V.

17. ὁμοίως] ὁμοίως δέ b. (ἐπὶ] ἐπὶ τοῦ q).

— συνισταμένων] m. 2 B (pro αὐτοῦ hab. ἔστιν); om. q.

(ὑπό] om. V).

5. ὑποτεينوμένης V et B,

λειφθῇ B, corr. m. 2.

8. ὁλος] καὶ ὁλος V.

10. συνισταμένη] συγ-

(ἡ] om. Vq). 12. ἐπὶ]

10. ὅλου] τοῦ ὅλου.

20. τῶν]

ὁ γεωμέτρης δεῖξαι, ὥς ἐν τοῖς ἴσοις κύκλοις αἱ γωνίαι
 τὸν αὐτὸν λόγον ἔχουσι ταῖς περιφερείαις, ἐφ' ὧν
 βεβήκασιν, ἐκρήσατο εἰς τὴν τούτου δεῖξιν, ὅτι αἱ ἐπὶ
 μειζόνων περιφερειῶν ἐν τοῖς ἴσοις κύκλοις μείζους
 5 εἰσίν, αἱ δὲ ἐπ' ἐλασσόνων ἐλάσσους καὶ αἱ ἐπὶ ἴσων
 ἴσαι, ὃ ταυτὸν ἐστὶ τῷ ἂν ἡ περιφέρεια πρὸς τὴν
 περιφέρειαν ἔχη τὸν τοῦ μείζονος λόγον, καὶ ἡ γωνία
 ἡ ἐπὶ τῆς μείζονος περιφερείας βεβηκυῖα τῆς ἐπ'
 ἐλάσσονος περιφερείας βεβηκυῖας τὸν τοῦ μείζονος
 10 λόγον ἔξει, καὶ ἂν ἡ περιφέρεια πρὸς τὴν περι-
 φέρειαν τὸν τοῦ ἐλάττονος λόγον ἔχη, καὶ ἡ γωνία
 ἡ ἐπὶ τῆς ἐλάττονος περιφερείας βεβηκυῖα πρὸς τὴν
 ἐπὶ τῆς μείζονος τὸν τοῦ ἐλάττονος λόγον ἔξει, καὶ
 ἂν ἴσαι αἱ περιφέρειαι, αἱ γωνίαι τὸν τῆς ἰσότητος,
 15 ὅπερ ἔν τὸ ἐν τῇ προτάσει τοῦ παρόντος ζητούμενον
 θεωρήματος, ὁμοιον ὁ γεωμέτρης ποιῶν τῷ ἀπολογη-
 σαμένῳ ἐρωτηθέντι, διὰ τί ὁ ἄνθρωπος ζῶον, ὅτι
 ἄνθρωπος ζῶον, ὅπερ οὐ μόνον ἐπὶ τῆς ἀποδείξεως
 γελοῖόν ἐστι, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τῆς διαλεκτικῆς, εἴ τις
 20 τοιουτοτρόπως ἀποφαίνεται, καταγέλαστος δόξειε. φαμέν
 οὖν, ὥς οὐκ ἤδη, ἂν ἡ περιφέρεια πρὸς τὴν περι-
 φέρειαν ἔχη τὸν τοῦ μείζονος λόγον, καὶ ἡ γωνία ἡ
 ἐπὶ τῆς μείζονος περιφερείας πρὸς τὴν γωνίαν τὴν ἐπὶ
 τῆς ἐλάσσονος βεβηκυῖαν ἔχη τὸν τοῦ μείζονος λόγον,
 25 ἤδη καὶ ὃν λόγον ἔχει ἡ περιφέρεια πρὸς τὴν περι-
 φέρειαν, ἔχει καὶ ἡ γωνία πρὸς τὴν γωνίαν. εἰκὸς
 γὰρ τὸν μὲν τοῦ μείζονος ἔχειν λόγον τὴν περιφέρειαν

5. δέ] δὲ αἱ V. 8. Ante βεβηκυῖα macula est in V,
 item lin. 9, 12. Hic illic in hoc scholio rasurae sunt. 13.
 τῆς] τοῦ V. 24. βεβηκυῖαν] βεβη- in ras. post complures
 litteras euanidas V. 25. ἤδη] alt. η obacurum V.

πρὸς τὴν περιφέρειαν καὶ τὴν γωνίαν πρὸς τὴν γωνίαν, ἔτερον δὲ καὶ ἕτερον.

66. Ἀπορήσειεν ἄν τις, πόθεν δῆλον, ὥς, ἐὰν ἡ περιφέρεια τῇ περιφερείᾳ ἴση, καὶ ὁ τομεὺς τῷ τομεῖ, καὶ εἰ μεῖζων, μεῖζων, καὶ εἰ ἐλάττων, ἐλάττων. ὅτι 5
 μὲν, ἐὰν ἡ περιφέρεια ἴση τῇ περιφερείᾳ, καὶ ὁ τομεὺς τῷ τομεῖ ἴσος, δέδεικται οὕτω· κείσθω τῇ BA περιφερείᾳ ἴση ἡ EN , καὶ ἤχθω εὐθεῖα ἀπὸ τοῦ B ἐπὶ τὸ A καὶ ἀπὸ τοῦ E ἐπὶ τὸ N . καὶ ἐπεὶ οἱ κύκλοι ἴσοι, ἴσαι εἰσὶ καὶ αἱ BH , HA ταῖς $E\Theta$, ΘN . ἀλλὰ 10
 καὶ γωνία ἡ ὑπὸ BHA γωνία τῇ ὑπὸ $E\Theta N$ ἴση διὰ τὸ κβ' τοῦ γ'. καὶ ἡ βάσις ἄρα τῇ βάσει ἴση, ἡγουν ἡ BA τῇ EN , καὶ τὸ τρίγωνον τῷ τριγώνῳ ἴσον. δυνατόν δὲ καὶ ἀπὸ τῆς ἰσότητος τῶν βάσεων δεῖξαι καὶ τὰς γωνίας ἴσας. ἐπεὶ γὰρ ἴσαι αἱ περιφέρειαι, 15
 καὶ αἱ ὑποτείνουσαι ταύτας ἴσαι διὰ τὸ κδ' τοῦ γ'. ἀλλὰ μὴν καὶ τὰ τμήματα τῶν κύκλων τὰ $B\Gamma A$, EZN ὅμοια· αἱ γὰρ ἐν αὐτοῖς γωνίαι ἴσαι· ἐπὶ ἴσων γὰρ περιφερειῶν βεβήκασιν. ἀλλὰ δὴ καὶ ἴσα διὰ τὸ κδ' τοῦ γ'. ἐὰν δὲ τοῖς ἴσοις ἴσα προστεθῇ, τὰ ὅλα ἐστὶν 20
 ἴσα. δέδεικται ἄρα, ὥς, ἐὰν ἡ περιφέρεια τῇ περιφερείᾳ ἴση, καὶ ὁ τομεὺς τῷ τομεῖ ἴσος. λέγω δὴ, ὅτι καί, ἐὰν μεῖζων ἡ περιφέρεια τῆς περιφερείας, καὶ ὁ τομεὺς τοῦ τομέως μεῖζων ἔσται. εἰ γὰρ μή, ἔσται ἢ ἴσος ἢ ἐλάττων. ἔστω πρῶτον ἴσος. καὶ ἐπεὶ ὑπό- 25
 κεῖται ἡ BA περιφέρεια μεῖζων τῆς EN , ἀφηρησθῶ ἀπὸ τῆς μεῖζονος περιφερείας τῇ ἐλάττονι ἴση· δυνατόν

66. V³.

27. δυνατόν γάρ] scripsi e uestigiis perobscuris cod. V

γάρ· ἡ BK . καὶ ἐπεὶ ἐδείχθη, ὥς, ἐὰν αἱ περιφέρεια
 ἴσαι ᾧσι, καὶ οἱ τομεῖς ἴσοι ἔσονται, ἴσος ἄρα ὁ BHK
 τομεὺς τῷ $EΘN$ τομεῖ. ἀλλὰ ὁ $EΘN$ ἴσος ὑπετέθη
 τῷ BHA τομεῖ. ὥστε καὶ ὁ BHA τομεὺς ἴσος τῷ
 5 BHK , ὁ μείζων τῷ ἐλάττονι. ὡσαύτως δὲ δειχθήσεται,
 ὅτι οὐδὲ ἐλάττων· μείζων ἄρα.

In librum VII.

1.

πᾶς ἀριθμός

ἄρτιος

ἔτι ὁ ἄρτιος

περιττός

ἄρτιάκις ἄρ- τιος ὁ μέχρη μονάδος εἰς ἴσα διαικονύ- μενος ὡς ὁ ξδ· μέχρη γὰρ μονάδος διαίρεϊται.	ἄρτιάκις πε- ριττός ὁ μίαν τομὴν εἰς ἴσα δεχόμε- νος, οὐκ ἔτι δὲ ἄλλην ἰσάκις διαί- ρεσιν θυνά- μενος ὡς ὁ τριάκοντα.	περιστακίς ἄρτιος ὁ πολ- λάκις μὲν ἰσάκις διαί- ρούμενος μὴ μέντοι καὶ μέχρη μονά- δος ὡς περ ὁ κδ ἀριθμός.	τέλειος ὡς ὁ ᾤ, ὁς ἔκ τῶν ἑαυτοῦ με- ρῶν συνάγε- ται· τούτου γὰρ τὸ μὲν ἤμισον γ, τὸ τούτου γὰρ τὸ μὲν λ' ᾤ, τὸ γ' δ, τὸ δ' γ, τὸ ε' β, τὸ ιβ' μία, ἄφ' ᾧν ις συν- άγεται.	ὑπερτέλης ὡς ὁ ιβ', ὁς ἔκ τῶν ἑαυ- τοῦ μερῶν πλείων ἑαυ- τοῦ συνάγει· τούτου γὰρ τὸ μὲν λ' ᾤ, τὸ γ' δ, τὸ δ' γ, τὸ ε' β, τὸ ιβ' μία, ἄφ' ᾧν ις συν- άγεται.	ἀτελής, ὡς ὁ η'. οὗτος γὰρ ἐλάττω ἑαυτοῦ ἔκ τῶν ἑαυτοῦ συνάγει με- ρῶν· τούτου γὰρ τὸ μὲν λ' δ, τὸ δὲ δ' β, τὸ δὲ γ' α, ἄφ' ᾧν ζ συνάγεται.	σύνητος ὁ δεύτερος λε- γόμενος, οἷον οἷον ὁ θ'. οὐ γὰρ μόνον ἁπλᾶς θ' θ', ἀλλὰ καὶ συνθίετως λέγεται· τρις γὰρ γ θ'.	ἀσύννητος ὁ πρῶτος λεγό- μενος, οἷον ὁ ε, ὁ γ, ὁ ζ. οὔτοι γὰρ ἔξ οὐδενὸς ἀριθμοῦ πο- λυπλασιαζο- μένου γίνον- ται· ἡ γὰρ μονὰς οὐκ ἀριθμός.
---	--	---	---	---	--	---	--

2. Ἡ δυνὰς κατὰ τι μὲν ἀριθμός, κατὰ τι δὲ οὐ·
καθὸ μὲν γὰρ τῶν ἐφ' ἐκάτερα αὐτῆς συντιθεμένων
ἀριθμῶν τὸ ἡμισυ ἔχει, ἀριθμός ἐστιν, καθὸ δὲ καὶ
συντιθεμένη καὶ πολυπλασιαζομένη τὸ αὐτὸ πλῆθος
5 ἀπογεννᾷ, οὐκ ἐστιν ἀριθμός, τῶν ἀριθμῶν πεφυκότων
πολλαπλασιαζομένων πλέον συνάγειν ἢ συντιθεμένων·
τρὶς μὲν γὰρ τρεῖς θ, τρεῖς δὲ καὶ τρεῖς ̄5, δις δὲ
δύο ̄δ καὶ β καὶ β̄ δ̄.

Ad def. 1.

10 3. Μονὰς λέγεται καὶ ἐν τοῖς θεοῖς, λέγεται καὶ
ἐν τοῖς φυσικοῖς, λέγεται καὶ ἐν τοῖς μαθηματικοῖς.
καὶ ἐπὶ μὲν τῶν θεῶν μονάδα λέγομεν τὸν ἐκάστης
σειράς ἄρχοντα, οὐχ ὅτι ἔστι μονάς, ἀλλ' ὅτι ὃν τρόπον
ἢ μαθηματικῇ ἀρχῇ τοῦ ἀριθμοῦ ἐστιν, τὸν αὐτὸν
15 τρόπον καὶ αὐτὸς ἐξάρχει τῆς σειράς. ἢ δὲ φυσικῇ
μονάς ἐστιν ἢ μετέχουσα τῆς μαθηματικῆς μονάδος,
οἷον ὁ εἰς ἵππος μονάς ἐστι φυσικῇ, ὅτι τῆς μαθη-
ματικῆς μετασχὼν μονάδος ἐν λέγεται. μονὰς οὖν
λέγεται, καθ' ἣν μετέχοντα τὰ φυσικὰ λέγεται ἐν. τῆς
20 μονάδος τῆς μαθηματικῆς νῦν μέμνηται· ταύτης γὰρ
καὶ μετέχοντα τὰ φυσικὰ λέγεται ἐν, καὶ ἀριθμὸς δὲ
ὁμοίως ἐστὶ μαθηματικὸς ὁ μετεχόμενος καὶ αὐτός.

2. B ibid. (q1b⁵). 3. PBFVat. V^aβ³q (nb³).

4. συντιθεμένη] q, συντιθέμενος B. 11. τοῖς] om.
PBVat. λέγεται] om. β. 12. τῶν] τῶν μὲν V. 13. Post
ἄρχοντα add. οἷον τον δεσπότην διὰ μονάδα λέγομεν P. μονάς
ἐστιν P. 15. αὐτός] αὐτό V. 18. μετέχων Vqβ. μο-
νάδος μετασχὼν F. 19. ἐν] om. P. 20. μονάδος] μονάδος
δέ B, μονάδος οὖν Vqβ. ταύτην F. 21. καὶ] καὶ τὰ β.
τά] om. PVqβ.

Ad def. 3.

4. Μέρος ἐστὶν ἀριθμὸς ἀριθμοῦ· ὁ ἀπαρτιζόντως ἀριθμὸς μετρῶν ἀριθμὸν τινα εἴτε εἰς ἑαυτὸν γενόμενος εἴτε ἄλλον πολλαπλασιάσας μέρος ἐστὶ τοῦ γε-
γονότος, οἷον ὁ γ μέρος ἐστὶ καὶ τοῦ θ καὶ τοῦ $\iota\beta$, 5
ἀλλὰ τοῦ μὲν θ ὥς εἰς ἑαυτὸν γεγωνώς· τρεῖς γὰρ
τρεῖς θ · τοῦ δὲ $\iota\beta$ ὥς τὸν δ πολλαπλασιάσας. οὕτω
καὶ ὁ δ τοῦ $\iota\beta$ μέρος ἐστίν, λέγω δὴ ὥς τὸν γ πολλα-
πλασιάσας.

Ad def. 4.

10

5. Ὁ β τοῦ ε μέρη ἐστὶν ἥτοι δύο πέμπτα, καὶ
ὁ ε τοῦ $\iota\alpha$ μέρη· πέντε γὰρ ἐνδέκατα· καὶ ὁ θ τοῦ $\iota\gamma$
μέρη· ἐννέα γὰρ τρισκαιδέκατα. ὁ δὲ θ τοῦ $\iota\eta$ μέρος·
ἡμισυν γάρ· μετρεῖ γὰρ ὁ θ τὸν $\iota\eta$ ἀπαρτιζόντως ἐπὶ
τὸν δύο γενόμενος. καὶ ὁ β τοῦ $\iota\eta$ μέρος· ἕνατον γάρ. 15

6. Μέρος λέγεται ἀριθμὸς ἀριθμοῦ ὁ ἐλάττων τοῦ
μείζονος, ὅταν καταμετρῇ αὐτὸν ἀπαρτιζόντως, οἷον
ὁ γ τοῦ θ · τρεῖς γὰρ τρεῖς θ . εἰ δὲ μὴ καταμετρῇ
αὐτὸν ἀπαρτιζόντως, οὐ λέγεται μέρος ἐκείνο, ἀλλὰ
μέρη, οἷον ὁ γ τοῦ ι οὐ λέγεται μέρος, ἀλλὰ μέρη. 20
ὁμοίως ὁ γ τοῦ ε μέρος λέγεται· δις γὰρ συντεθεὶς
ἀπαρτιζόντως μετρεῖ τὸν ε . ὁ δὲ δύο τοῦ ε ἢ ὁ γ
τοῦ ε ἢ τοῦ ξ οὐ λέγονται ἕκαστος ἐκάστου μέρος.
ὡσαύτως καὶ ὁ δύο τοῦ ε μέρος λέγεται· τρεῖς γὰρ ὁ
δύο συντεθεὶς ἀπαρτιζόντως μετρεῖ τὸν ε . ὁ δὲ δύο 25

4. $V^a q \beta^3$ (l). 5. $V^a q$ (lb³). 6. $V^a q$ (lb³); lin. 16—20.
μέρη etiam B (β^3).

16. ἐλάσσων B. 17. αὐτόν] τὸν μείζονα B. οἷον — 18. θ
om. B. 18. τρεῖς] τρεῖς Vq. εἰ δέ] ἐάν γάρ B. 19. θ
ἐκείνο οὐ B. ἐκείνο] om. B. 22. ὁ δέ — 23. μέρος]
om. q.

του $\bar{\epsilon}$ ἢ ὁ $\bar{\gamma}$ του $\bar{\epsilon}$ ἢ του $\bar{\xi}$ οὐ λέγεται ἕκαστος ἐκάστου μέρος, ἀλλὰ μέρη. καὶ ὁ μὲν $\bar{\beta}$ του $\bar{\varsigma}$ λέγεται μέρος καὶ καταμετρῶν αὐτόν, ὁ δὲ $\bar{\varsigma}$ του δύο πολλαπλάσιος· ἔστι γὰρ αὐτοῦ τριπλάσιος ὥς καταμετρούμενος ὑπὸ
 5 του δύο.

Ad deff. 6 sq.

7. Οἱ Πυθαγόρειοι τὸν ἀριθμὸν διήρουν εἰς τε ἄρτιον καὶ περισσὸν καὶ τὸν ἄρτιον εἰς τε ἀρτιάκεις ἄρτιον καὶ εἰς ἀρτιοπερισσὸν καὶ εἰς περισσάρτιον,
 10 καὶ τὸν μὲν ἀρτιάκεις ἄρτιον ἔλεγον τὸν ἄχρι μονάδος δίχα διαιρούμενον, τὸν δὲ ἀρτιοπερισσὸν τὸν εὐθέως μετὰ τὴν πρώτην διχοτομίαν ἀδιαίρετον ὄντα, οἶον τὸν δέκα εἰς $\bar{\epsilon}$ καὶ $\bar{\epsilon}$. περισσάρτιον δὲ τὸν πλείους τομὰς ἐπιδεχόμενον ὥς τὸν $\bar{\iota\beta}$. πάλιν τοῦ περιττοῦ
 15 τὸν μὲν πρῶτον τὸν ὑπὸ μονάδος μόνον μετρούμενον ὥς τὸν τρία, τὸν $\bar{\xi}$, τὸν δὲ σύνθετον ὥς τὸν $\bar{\theta}$, τὸν $\bar{\iota\epsilon}$. ἔλεγον οὖν τοῖς μὲν ἄρρεσι θεοῖς τοὺς περιττοὺς ἀνα- κείσθαι ἀριθμοὺς διὰ τὸ ἀδιαίρετον καὶ τὴν εἰς ἑαυτοὺς στροφὴν καὶ μονὴν καὶ τοῦ περιττοῦ τοὺς πρώτους
 20 ἀριθμοὺς τοῖς μοναδικωτέροις καὶ εἰς ἑαυτοὺς στρε- φομένοις, τοὺς δὲ συνθέτους τοῖς γονιμωτέροις καὶ ἀφεστῶσι τοῦ α' μᾶλλον καὶ προοδικωτέροις. πάλιν τὸν ἄρτιον ἀριθμὸν ταῖς θηλείαις τῶν θεῶν διὰ τὴν διαίρεσιν καὶ τὴν πρόοδον, τούτου δὲ τὸν μὲν ἀρτιο-
 25 περισσὸν ταῖς ἀρρενοποιοῖς θεαῖς, ὥς, εἰ τύχοι, τῇ δεσποίνῃ τῇ Ἀθηνᾷ ἢ τῇ δεσποίνῃ Ἑκάτῃ ἢ Ἀρτέμιδι· πάρθενοι γὰρ αὐταὶ καὶ οὐκ ἐπὶ πολὺ τὴν πρόοδον

7. P ante initium libri VII in textu.

7. Πυθαγόρειοι P.
 ἑαυτούς] ἑαυτῶν P?

17. ἄρρεσιν P, corr. m. 1.

18.

ἔχουσαι. τὸν δὲ περισσάρτιον ταῖς πλέον γονιμωτέραις,
 μὴ μέντοι ἐπὶ πολὺ τὴν πρόοδον ἐχούσαις, ἀλλὰ ἐπ'
 ἴσης τό τε ἄρρενωπὸν καὶ τὸ θῆλυ σωζούσαις καὶ
 μεταξὺ οὗσαις τῶν τε ἄρρενωπῶν θεαινῶν καὶ τῶν
 τεθηλυσμένων, οἷαν θεὸν ἐτίμων Ἀθηναῖοι τὴν Ἀνησι- 5
 δώραν· θηλυπρεπὲς μὲν γὰρ τὸ ὅλον ἄγαλμα, γένειον
 δὲ προσετίθεσαν αἰνιττόμενοι τό τε θῆλυ καὶ τὸ ἄρρεν.
 πάλιν τὸν ἀρτιάκις ἄρτιον ταῖς διὰ παντὸς προϊούσαις
 θεαῖς, οἷον ταῖς ζωογόνοις Δήμητρι καὶ Ῥέᾳ· αὗται
 ἐπὶ πολὺ προΐασιν καὶ ἐπὶ πάντα. 10

διαίρεται τὰ ἀριθμητικὰ εἰς τε πρώτους καὶ συν-
 θέτους καὶ τὸ β' εἰς τοὺς ἐπιδεκτικούς καὶ τὸ γ' εἰς
 τοὺς στερεοὺς, οὗ τὸ τελευταῖον θεώρημα λήγει εἰς
 τέλειον ἀριθμόν.

8. Ἀρτιάκις ἄρτιος ἀριθμὸς ἐστὶν ὁ ὑπὸ ἀρτίου 15
 ἀριθμοῦ μετρούμενος κατὰ ἄρτιον ἀριθμόν· ἐὰν τούτῳ
 τῷ ὄρῳ προσθῶμεν τὸ μόνως ὑπὸ ἀρτίου ἀριθμοῦ
 μετρεῖσθαι κατὰ ἄρτιον ἀριθμόν, ποιοῦμεν τὸν τῶν
 Πυθαγορείων ἀρτιάκις ἄρτιον τὸν ἄχρι μονάδος δίχα
 διαιρούμενον, οἷον ὁ ἡ ὑπὸ ἀρτίου ἀριθμοῦ μετρεῖται 20
 κατὰ ἄρτιον μόνως, ὁ δὲ ιβ' κατὰ τοῦτο ἀρτιάκις ἄρτιος,
 καθὸ μετρεῖται μὲν καὶ ὑπὸ ἀρτίου κατ' ἄρτιον· δις ἑ
 γάρ· ἀλλὰ καὶ ὑπὸ περιττοῦ κατὰ ἄρτιον· τρεῖς γὰρ δ.
 ἀρτιάκις δὲ περισσὸν λέγει τὸν ὑπὸ ἀρτίου κατὰ πε-

8. PBFVat. (qβ³n).

7. ἐνιττόμενοι P. 15. ἀρτιάκις — 16. ἀριθμόν] om. P.
 15. ἀρτιάκις Vat., sed corr. 16. κατὰ] κατὰ τόν F? 18.
 τόν] om. F? 19. Πυθαγορίων PBVat. τόν] το F, Vat.
 21. ιβ'] δεκαδύο B, et similiter saepius. τοῦτο] τοῦτον F
 et corr. ex τόν Vat. ἀρτιάκις Vat. ἄρτιον Vat., sed corr.
 22. καθό] Bq, om. PFVat. μετρεῖται P. κατὰ PVat.
 ἑ γάρ] γάρ ἑ ιβ' q. 23. τρεῖς P. δ] δ ἄρτια FVat.

- ρισσὸν μετρούμενον ὥς τὸν $\bar{\iota}$ ὑπὸ τοῦ $\bar{\beta}$ κατὰ τὸν $\bar{\epsilon}$.
 περισσάρτιος δὲ ὁ $\bar{\iota}\bar{\beta}$. ὑπὸ γὰρ τοῦ $\bar{\gamma}$ μετρεῖται κατὰ
 τὸν $\bar{\delta}$. καὶ ἀπλῶς ὁ τέλειόν ἐστιν ὄνομα ἐν τῇ συν-
 θέσει, κατ' ἐκεῖνο λέγομεν μετρεῖσθαι τὸν ἀριθμόν.
 5 ἰστέον δέ, ὅτι τὸν περισσάρτιον τὸν ὑπὸ τῶν Πυθα-
 γορείων οὕτως καλούμενον τὸν πλείονας διαιρέσεις
 δεχόμενον τῆς εἰς δίχα, μὴ μέντοι ἄχρι τῆς μονάδος
 προϊόντα κατὰ τὴν διαίρεσιν, οἶδεν καὶ αὐτὸς καὶ
 μέμνηται αὐτοῦ ἐν τῷ θ' βιβλίῳ καλῶν αὐτὸν μήτε
 10 ἀρτιάκις ἄρτιον μήτε ἀρτιοπερισσόν, τῇ ἀποφάσει τῶν
 δύο ἄκρων αὐτὸν σημαίνων, ὥσπερ ἐπὶ τῶν ἐμμέσων ἐν-
 αντιῶν, οἷς μὴ κεῖται ὄνομα, τὴν σημασίαν εὐρίσκομεν
 τῇ ἀποφάσει λέγοντες τῶν ἄκρων. ἐν ϕ' δὲ τούτου
 μέμνηται, ἔστι τὸ λδ'.
 15 9. Ὁ μὲν ἀρτιάκις ἄρτιος αἰὲ ὑπὸ ἀρτίου ἀριθμοῦ
 μετρεῖται κατὰ ἄρτιον ἀριθμόν, οἷον ὁ $\xi\delta$. δις γὰρ $\lambda\beta$ $\xi\delta$,
 τετράκις $\iota\varsigma$ $\xi\delta$, ὀκτάκις η $\xi\delta$. κατὰ μὲν οὖν τὴν πρώτην
 τομὴν ἢ μὲν δύναμις πολλή, τὰ δὲ μέρη $\bar{\beta}$, καὶ κατὰ
 τὴν δευτέραν τομὴν τὰ μὲν μέρη ὀλίγα· ὁ γάρ· ἢ δὲ
 20 δύναμις πολλή· $\iota\varsigma$ γάρ· κατὰ δὲ τὴν τρίτην ἄμφω ἴσα,
 κατὰ τὴν τετάρτην ἀντέστραπται, καὶ οὐ δεῖ ζητεῖν ἐν
 τῷ ἀρτιάκις ἀρτίῳ, εἴτε ἢ δύναμις πολλὴ εἴτε τὰ μέρη
 ὀλίγα, ἀλλ' ἐν μόνον ἐξ ἀνάγκης δεῖ ζητεῖν τὸ εἶναι
 τὰς τε δυνάμεις καὶ τὰ μέρη κατὰ ἄρτιον ἀριθμόν.
 25 ὁ δὲ ἀρτιοπερισσὸς αἰὲ ὑπὸ ἀρτίου ἀριθμοῦ μετρεῖται

9. n.

2. $\bar{\gamma}$] τρεῖς P, τρία BVat., et similiter saepius. 3. τέλειος
 ὄνομά ἐστιν F? 5. Πυθαγορίων VAt., -είων eras. P. 6.
 καλούμενον] PB, λεγόμενον FVat. τόν] τό FVat. 7.
 ἄχρις P. 8. προϊόντας P, sed corr. 10. ἀρτιοπεριττόν FVat.
 11. σημαίνειν P. ἐν μέσων P. 12. ὀνόματα FVat. 13.
 τὴν ἀπόφασιν λέγουσαν P. 14. ἔστιν P.

κατὰ περισσὸν ἀριθμὸν, πλὴν αἰὶ ὁ μὲν ἄρτιος ἐλάττων,
 ὁ δὲ περισσὸς μείζων. εὐθὺς ὁ πρῶτος ὁ ἕξ οὕτω
 μετρεῖται· δις γὰρ τρεῖς λέγομεν. ὁμοίως καὶ ὁ δεύ-
 τερος ὁ ἑ· δις γὰρ ἑ ἑ· καὶ ὁ τρίτος ὡσαύτως· δις
 γὰρ ξ ἰδ· καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων ἡ αὐτὴ ἀκολουθία. ὁ δὲ 5
 περισσάρτιος αἰὶ μὲν ὑπὸ περισσοῦ ἀριθμοῦ μετρεῖται
 κατὰ ἄρτιον ἀριθμὸν, οὐκ αἰὶ δὲ ὁ μὲν περισσὸς
 ἐλάττων, ὁ δὲ ἄρτιος μείζων, ἀλλ' ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον
 μὲν ὁ περισσὸς ἐλάττων, ὁ δὲ ἄρτιος μείζων, οἷον
 τρις ἡ κδ καὶ τρις ιε μῆ, σπανίως δὲ ὁ μὲν περισσὸς 10
 μείζων, ὁ δὲ ἄρτιος ἐλάττων, οἷον ὁ κ· πεντάκις
 γὰρ δ κ· καὶ τοῦτο εἰκὸς ἐστι· μῆγμα γὰρ ὦν ἀμφο-
 τέρων κατὰ τι μὲν ἔοικε, κατὰ τι δὲ διαφέρει.

Ad def. 12.

10. Λέγομεν γὰρ ἁπαξ γ γ, ἁπαξ ε ε, ἁπαξ ζ ζ. 15

Ad def. 13.

11. Οἷον ὁ γ ὁ ε ὁ ξ· κοινὸν γὰρ μέτρον ἔχουσι
 τὴν μονάδα· φαμέν γὰρ ἁπαξ τρεῖς τρεῖς, ἁπαξ ε ε,
 καὶ ἄλλως οὐ μετροῦνται οἱ λεγόμενοι πρῶτοι, οἵτινές
 εἰσιν ἀσύνθετοι.

20

Ad def. 14.

12. Ὁ δεύτερος λεγόμενος ὁ θ· οὐ μίνον γὰρ τῷ

10. q (lb³) cum nr. 11 coniunctum. 11. BV^aq (lb³).
 12. BFV^abq (l, V^a iterum corrupte).

3. τρεῖς] τρις n. 17. οἷον — ξ] om. q. ὁ γ] V, om. B.
 18. φαμέν — ε ε] om. q. ἁπαξ] (prius) om. V. ε ε]
 πέντε V. 19. καὶ — μετροῦνται] q, ἄλλως γὰρ οὐκ ἀριθ-
 μοῦνται BV. 20. εἰσι σύνθετοι Vq. 22. δεύτερος] B.
 β' q V, σύνθετος Fb. γάρ] om. Vq. τῷ] om. V, τὸ q.

ἅπαξ $\bar{\theta}$ μετρεῖται, ἀλλὰ καὶ συνθέντως λέγεται· τρὶς γὰρ τρεῖς $\bar{\theta}$ · καὶ ἰδὸν ὁ αὐτὸς $\bar{\theta}$ καὶ σύνθετός ἐστι καὶ ἀσύνθετος.

Ad def. 16.

6 13. Ἀριθμὸς ἀριθμὸν πολλαπλασιάζειν λέγεται· οἷον ο $\bar{\theta}$ καὶ ὁ $\bar{\gamma}$ · ὅσαι γὰρ εἰσι μονάδες ἐν τῷ $\bar{\gamma}$, τοσαῦται τριάδες ἐν τῷ $\bar{\theta}$.

Ad def. 17.

14. Οἷον ὁ $\bar{\delta}$ καὶ ὁ $\bar{\gamma}$. συντεθήτω ὁ $\bar{\gamma}$ εἰς τὸν $\bar{\delta}$
10 καὶ πεπολλαπλασιάσθω ὁ $\bar{\delta}$ · γίνεται $\bar{\iota}\beta$. τρὶς γὰρ $\bar{\delta}$ $\bar{\iota}\beta$. καὶ ὁμοίως πάλιν ὁ $\bar{\delta}$ εἰς τὸν $\bar{\gamma}$, καὶ πεπολλαπλασιάσθω· τετράκις τρεῖς $\bar{\iota}\beta$.

Ad def. 18.

15. Οἷον τρεῖς $\bar{\varsigma}$ $\bar{\iota}\beta$. πολλαπλασιάσον τὰδε οὕτως·
15 τρὶς $\bar{\xi}\varsigma$ $\bar{\iota}\eta$ · ὀκτωκαιδεκάκις τὰ $\bar{\iota}\beta$ $\bar{\sigma}\iota\varsigma$. γίνωσκε, ὅτι, ἐὰν τρεῖς ἀριθμοὶ ἴσοι πολλαπλασιάσαντες ἀλλήλους ποιῶσί τινα, οἱ ἀριθμοὶ ἐκεῖνοι ἢ ἴσοι ἔσονται ἢ ἄνισοι πρὸς ἀλλήλους, καὶ εἰ μὲν ἴσοι, ποιοῦσι κύβον, εἰ δὲ ἄνισοι, ἀπλῶς στερεόν.

13. BV^aq (b^sl). 14. FV^abq (l); praeterea cum nr. 13 coniunctum B (q = B, et V^a corrupte). 15. β^s.

1. σύνθετος B. λέγεται] B, μετρεῖται FVbq. 2. γάρ] B, om. FVbq. $\bar{\theta}$] B, $\bar{\theta}$ γίνονται FVbq. 5. ἀριθμός — λέγεται] bq, om. BV. 6. ὁ $\bar{\gamma}$ καὶ ὁ $\bar{\theta}$ V. $\bar{\gamma}$] B, $\bar{\theta}$ V, $\bar{\theta}$ $\bar{\gamma}$ q. 9. οἷον] οἷόν ἐστιν Vq, ἢ ὥσπερ B. συντεθήτω] comp. Vq, συντεθείτω γάρ B, συντεθείτω Fb. 10. πολλαπλασιάσθω, supra scr. πε, B. ὁ] ἐπὶ τὸν B. γίνεται] comp. FVb, γίνονται B. τρὶς — $\bar{\iota}\beta$] mg. F. τρὶς] B, $\bar{\gamma}$ FVbq. 11. καὶ] om. B. ὁ] καὶ ὁ B. εἰς] ἐπὶ B. τὸν] om. q. πεπολλαπλασιάσθω B. 12. τρεῖς] γὰρ τρεῖς B. 14. τρεῖς] τρὶς β. 16. ἴσοι] delendum. 18. ποιῶσι β.

Ad prop. I.

16. Ἐνταῦθα περὶ πρώτων πρὸς ἀλλήλους διαλέγεται ἀριθμῶν.

Ad prop. II.

17. Ἐστω ὁ $\overline{\kappa\epsilon}$ καὶ ὁ $\overline{\iota}$. δεῖ δὴ τῶνδε τὸ μέγιστον 5
κοινὸν μέτρον εὑρεῖν. ἀφηρήσθω τοῦ $\overline{\kappa\epsilon}$ ὁ $\overline{\iota}$ δις.
λοιπὸν ὁ $\overline{\epsilon}$ ἀπὸ τοῦ $\overline{\iota}$ λείπεται ὁ $\overline{\epsilon}$. οὗτος δὴ μετρεῖ
τὸν πρὸ αὐτοῦ, καὶ μείζων τούτου τὸν $\overline{\iota}$ καὶ $\overline{\kappa\epsilon}$ ἄλλος
οὐ μετρήσει.

18. Ἐστω ὁ AB μονάδων $\overline{\kappa\epsilon}$, ὁ δὲ $ΓΔ$ $\overline{\iota}$. ἀφ- 10
ηρήσθω τοῦ $\overline{\kappa\epsilon}$ ὁ $\overline{\iota}$ δις. λείπεται ὁ AE μονάδων $\overline{\epsilon}$.
οὗτος μετρεῖ τὸν πρὸ αὐτοῦ τὸν $\overline{\iota}$, καὶ μείζων τούτου
τὸν $\overline{\kappa\epsilon}$ καὶ $\overline{\iota}$ ἄλλος οὐ μετρήσει.

19. Ἐὰν γὰρ ἀριθμὸς ἀριθμοῦ τὸ μέρος μετρήῃ,
μετρήσει καὶ τὸν ὅλον, καὶ ἔαν τὸν ὅλον, καὶ τὸ μέρος. 15

20. Ὡσπερ γὰρ ὁ $\overline{\epsilon}$ δις εἰς ἑαυτὸν γενόμενος μετρεῖ
τὸν $\overline{\iota}$, οὕτως ὁ αὐτὸς οὗτος $\overline{\epsilon}$ ἅπαξ εἰς ἑαυτὸν μετρήσει
ἑαυτόν· ἅπαξ γὰρ $\overline{\epsilon}$ $\overline{\epsilon}$.

Ad prop. III.

21. Ἐστώσαν τρεῖς ὁ $\overline{\iota}$ καὶ ὁ $\overline{\kappa}$ καὶ ὁ $\overline{\lambda\epsilon}$, καὶ 20
εἰλήφθω τοῦ $\overline{\iota}$ καὶ $\overline{\kappa}$ μέγιστον κοινὸν μέτρον ὁ $\overline{\epsilon}$.

16. $V^a b^3 q$. 17. $PBFV^a Vat. q$ ($1b^3$). 18. $V^a q$ ($1b^3$).
19. F^2 . 20. $V^a q$ ($1b^3$); pertinet ad prop. II coroll. 21.
 $PBFVat. V^a$ (b^3); εἰς τὸ γ' $FVat$.

5. ἔστω] om. B, ἔν q1b. ὁ $\overline{\iota}$] $\overline{\iota}$ PVat. τῶνδε] om.
BVq. 6. κοινόν] αὐτῶν κοινόν BVq. 7. λοιπόν — $\overline{\iota}$] del.
m. rec. P. ἀπὸ τοῦ] πρὸς τό V. $\overline{\iota}$] $\overline{\iota}$ ὁ $\overline{\epsilon}$ P (ὁ eras.) et Vat.
ὁ $\overline{\epsilon}$] supra add. m. rec. ὁ α $\overline{\epsilon}$ μονάδων P. δὴ] δεῖ V.
8. Ante καὶ add. m. rec. τὸν $\overline{\iota}$ P. τόν] corr. ex τοῦ P,
τό V. $\overline{\iota}$] $\overline{\iota\epsilon}$ BFVat. Vq. 16. γάρ] om. q. γενόμενος l.

20. ἔστώσαν] comp. B, ἐν b. τρεῖς] corr. m. rec. ex γ' P,
ὁ γ' καὶ BFV, ὁ τρία καὶ Vat. ὁ $\overline{\kappa}$] $\overline{\kappa}$ P. ὁ $\overline{\lambda\epsilon}$] $\overline{\lambda\epsilon}$ P.

οὗτος δὴ μετρεῖ τὸν $\lambda\bar{\epsilon}$ καὶ ἐστὶ μέγιστον μέτρον τῶν γ ἀριθμῶν. εἰ δὲ μὴ ἐμέτρει ὁ $\bar{\epsilon}$ τὸν $\lambda\bar{\epsilon}$, ἐλάμβανον κοινὸν μέγιστον μέτρον τοῦ τε ληφθέντος κοινοῦ μέτρον τῶν δύο τῶν πρώτων καὶ τοῦ $\lambda\bar{\epsilon}$ καὶ εἶχον τῶν γ τὸ
 5 μέγιστον κοινὸν μέτρον.

22. Καθολικὴ μέθοδος, ὅτι τριῶν ἀριθμῶν ἐκ-
 κειμένων τὸ μέγιστον αὐτῶν κοινὸν μέτρον εὕρειν.
 ἐκκείσθωσαν οἱ δοθέντες ἀριθμοὶ οἱ ὑποκείμενοι. δεῖ
 δὴ τῶν ὑποκειμένων τὸ μέγιστον κοινὸν μέτρον εὕρειν.
 10 ἔστωσαν οἱ ὑποκείμενοι ἀριθμοὶ ὁ $\lambda\bar{\varsigma}$, ὁ $\mu\eta$ καὶ ὁ $\nu\delta$,
 καὶ εἰλήφθω διὰ τὸ πρὸ αὐτοῦ θεωρήμαα τῶν $\lambda\bar{\varsigma}$ καὶ
 $\mu\eta$ κοινὸν μέγιστον μέτρον ὁ $\iota\beta$ ἀριθμός. καὶ πάλιν
 εἰλήφθω τῶν $\iota\beta$ καὶ $\nu\delta$ κοινὸν μέτρον ὁ $\bar{\epsilon}$ ἀριθμός.
 ὁ $\bar{\epsilon}$ ἄρα μέγιστον κοινὸν μέτρον ἐστὶ τῶν $\lambda\bar{\varsigma}$, $\mu\eta$, $\nu\delta$
 15 ἀριθμῶν· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

Ad prop. IV.

23. Εἰ μὲν οὖν καταμετρεῖ ὁ $B\Gamma$ τὸν A , μέρος
 ἐστὶν ὁ $B\Gamma$ τοῦ A , καὶ οὐκ εἰσὶ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους·
 ἔχουσι γὰρ κοινὸν μέτρον τὸν ἀριθμὸν ἐκείνου, μεθ'
 20 οὗ καταμετρεῖ ὁ $B\Gamma$ τὸν A , οἷον, εἰ εἴη ὁ A $\bar{\iota}$, ὁ
 δὲ $B\Gamma$ $\bar{\epsilon}$, καταμετρεῖ ὁ $\bar{\epsilon}$ τὸν $\bar{\iota}$ μετὰ τοῦ β · πεντάκις

22. BV^a (b³). 23. V^a q et paullo aliter b et iterum V^a (W);
 σχόλιον εἰς τὸ δ' θεωρήμα Vq .

1. $\lambda\bar{\epsilon}$] $\lambda\bar{\epsilon}$ ἀριθμόν V. ἐστὶν P. μέγιστον — 2. ἀριθμῶν]
 μέγιστον' τῶν''' τριῶν''' $\bar{\epsilon}\varsigma$ μέτρον" F. 2. εἰ] μέτρον εἰ B.
 3. μέτρον μέγιστον V. μέτρον] om. F Vat. 4. τῶν] (tert.) P,
 τὸν BF Vat. V. 9. τὸ μέγιστον] om. B. 10. $\lambda\bar{\varsigma}$ $\mu\eta$ καὶ $\nu\delta$ B.
 11. τό] corr. ex τῶν V. 12. οἱ δωδέκατοι ἀριθμοί V. 13.
 $\iota\beta$] δωδέκατον V. $\nu\delta$] τῶν $\nu\delta$ V. 15. ἀριθμῶν] om. V. 18.
 ἐστίν] αὐτοῦ ἐστὶν ἡγουν b. εἰσὶ] ἐστὶ comp. W. πρῶτοι]
 corr. ex πρῶτος W. 19. ἔχουσι — p. 371, 2. ἀλλήλους] om. W b.

21. β] δευτέρου V.

γὰρ δύο $\bar{\iota}$ · καὶ ἐστὶν αὐτῶν κοινὸν μέτρον ὁ $\bar{\beta}$ · ὥστε οὐκ εἰσὶ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους. εἰ δὲ οὐ καταμετρεῖ ὁ $B\Gamma$ τὸν A , μέρη ἐστὶν ὁ $B\Gamma$ τοῦ A , καὶ ἦτοι πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν, ὡς ὁ $\bar{\xi}$ καὶ $\bar{\iota}\alpha$, ἢ οὐ, ὡς ὁ $\bar{\iota}\beta$ καὶ $\bar{\theta}$. καὶ εἰ μὲν εἰσι πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους, 5 ἐκάστη μονὰς τοῦ ἐλάσσονος μέρος ἐστὶ τοῦ μείζονος, καὶ τὸ μὲν πλῆθος λαμβάνομεν ἐκ τοῦ ἐλάττονος ἀριθμοῦ, τὸ δὲ εἶδος ἐκ τοῦ μείζονος, οἷον ἐπὶ τοῦ $\bar{\xi}$ καὶ $\bar{\iota}\alpha$ αἱ μὲν $\bar{\xi}$ μονάδες πλῆθος οὔσαι τὸ $\bar{\xi}$ λέγεσθαι λαμβάνουσιν ἀπὸ τοῦ $\bar{\xi}$, τὸ δὲ εἶδος ἀπὸ τοῦ $\bar{\iota}\alpha$, οἷον 10 ἐπτά ἐνδέκατα, τὸ μὲν ἐπτά πλῆθος, τὸ δὲ $\bar{\iota}\alpha$ εἶδος. εἰ δὲ οὐκ εἰσὶ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους, καὶ οὐ καταμετρεῖ ὁ ἐλάττων τὸν μείζονα ὡς ἐπὶ τοῦ $\bar{\iota}\eta$ καὶ $\bar{\iota}\beta$, τὸ μὲν πλῆθος τῶν μερῶν λαμβάνομεν ἐκ τοῦ μερισμοῦ τοῦ ἐλάττονος ἀριθμοῦ καὶ ἐκ τοῦ μεγίστου κοινοῦ 15 μέτρου, ὅσους σώζει ὁ ἐλάττων ἴσους τῷ κοινῷ μεγίστῳ μέτρῳ· οἷον, ἐπεὶ ὁ $\bar{\epsilon}$ κοινὸν μέγιστόν ἐστι μέτρον τοῦ $\bar{\iota}\eta$ καὶ $\bar{\iota}\beta$, ζητῶ, τί μέρος ἐστὶν ὁ $\bar{\epsilon}$ τοῦ $\bar{\iota}\eta$, καὶ ἐπεὶ ὁ $\bar{\iota}\beta$ εἰς β διαιρεῖται ἐξάδας, εὐρίσκω τὸ μὲν πλῆθος ἦτοι τὸ δύο ἀπὸ τοῦ μερισμοῦ τοῦ $\bar{\iota}\beta$ λεγό- 20 μενον, τὸ δὲ εἶδος, οἷον τὸ ϵ' , ἀπὸ τοῦ μεγίστου κοινοῦ μέτρου τοῦ $\bar{\epsilon}$ · τὸ γὰρ ϵ' ἀπὸ τοῦ $\bar{\epsilon}$, ὅστις.

3. μέρη] μέρος q. τοῦ A] om. Wb. 4. ὡς ὁ $\bar{\xi}$ — 5. $\bar{\theta}$] ἢ οὐ Wb. 6. ἐλάττονος W. 7. καὶ] om. Wb. μὲν] μὲν οὐν b. λαμβάνει Wb. ἐλάσσονος b. 8. ἐκ τοῦ] ἐκάστου W. ἐπὶ τοῦ] ὁ Wb. 9. $\bar{\iota}\alpha$] ὁ $\bar{\iota}\alpha$ W. αἱ] τό Wb. μὲν] μὲν πλῆθος b. μονάδων Wb. πλῆθος — 10. $\bar{\xi}$] om. Wb.

10. ἀπό (alt.) — 11. εἶδος] $\bar{\xi}$ (om. W) ἐνδέκατα ($\bar{\iota}\alpha$ W) καὶ ἐστὶν ὁ $\bar{\xi}$ μέρη (μέρει W) τοῦ $\bar{\iota}\alpha$ κατὰ γένος, κατὰ δὲ (om. W) εἶδος $\bar{\xi}$ ἐνδέκατα (lac. W duobus his uerbis om.) Wb. 13. ἐλάσσων b. τόν] τοῦ W. ὡς — $\bar{\iota}\beta$] μέρη (μέρος W) ἐστὶ (εἰσὶ W) κατὰ γένος ὁ ἐλάττων τοῦ μείζονος καὶ Wb. 14. μερισμοῦ τοῦ] om. W. 15. ἐλάσσονος b. 16. ὁ ἐλάττων] om. Wb.

- ἐστὶ τὸ μέγιστον κοινὸν μέτρον τοῦ $\overline{\iota\eta}$ καὶ $\overline{\epsilon}$. ὥστε, ὡς εἴρηται, εἰ μὲν εἰσι πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους, τὸ μὲν πληθὺς λαμβάνεται ἀπ' αὐτοῦ τοῦ ἐλάττονος, τὸ δὲ εἶδος ἀπὸ τοῦ μείζονος. εἰ δὲ οὐκ εἰσὶ πρῶτοι πρὸς
 5 ἀλλήλους, οὐδὲ καταμετρεῖ ὁ ἐλάττω τὸν μείζονα, τὸ μὲν πληθὺς λαμβάνεται οὐκ ἀπὸ τοῦ ἐλάττονος, ἀλλ' ἀπὸ τοῦ μερισμοῦ τοῦ ἐλάττονος ἀριθμοῦ, τὸ δὲ εἶδος ἀπὸ τοῦ κοινοῦ μεγίστου τῶν δύο ἀριθμῶν τοῦ τε ἐλάττονος καὶ τοῦ μείζονος.
- 10 24. Ὡστε μέρη ἐστὶν ὁ $B\Gamma$ τοῦ A p. 200, 3] οἶον εἰ ἐστὶν ὁ A μονάδων $\overline{\iota\alpha}$, ὁ δὲ $B\Gamma$ $\overline{\xi}$, ὁ $\overline{\xi}$ τοῦ $\overline{\iota\alpha}$ ἐπτά ἐστι ἐνδέκατα. ὥστε μέρη ἐστὶν ὁ $\overline{\xi}$ τοῦ $\overline{\iota\alpha}$, ἀλλ' οὐ μέρος. καὶ ἀπλῶς τῶν πρώτων ἀριθμῶν οἱ ἐλάσσονες μέρη εἰσὶ τῶν μειζόνων, ἀλλ' οὐ μέρος.
- 15 25. Ὡστε μέρη ἐστὶν ὁ $B\Gamma$ τοῦ A p. 200, 12] τρία δηλονότι πέμπτα. ἔστω γὰρ ὁ A $\overline{\kappa\epsilon}$, ὁ δὲ $B\Gamma$ $\overline{\iota\epsilon}$, κοινὸν δὲ μέγιστον αὐτῶν μέτρον ὁ $\overline{\epsilon}$.

Ad prop. V.

26. Ἐστω ὁ A $\overline{\gamma}$, ὁ δὲ $B\Gamma$ $\overline{\theta}$, ὁ δὲ Δ $\overline{\varsigma}$, ὁ δὲ
 20 EZ $\overline{\iota\eta}$. τὰ δὴ $\overline{\gamma}$ τοῦ $\overline{\theta}$ γ' εἰσὶ μέρος καὶ τὰ $\overline{\varsigma}$ τοῦ $\overline{\iota\eta}$,

24. V^aq (1b^a).

25. V^aq (1b^a).

26. V^aq (1b^a).

Inde ab οἶον p. 371, 17 hic est finis scholii in Wb: καὶ (καὶ W) δύο ἢ τρία ἢ $\overline{\delta}$ μέρη (μέρη ἢ τέσσαρας W) καὶ ἐξῆς, τὸ δὲ εἶδος ἐκ τοῦ μεγίστου κοινοῦ μέτρον τῶν δύο (τῶν δύο om. W) καὶ τοῦ μείζονος ἀριθμοῦ, οἶον σώζει μορίον μετὰ τὸ μέγιστον κοινὸν μέτρον τοῦ μείζονος καὶ τρίτα (τρίτου W) καὶ τέταρτα (τετάρτου W) καὶ ἐξῆς εἰσιν (εἰς W) ἕνα (om. W) τρίτα (om. W) καὶ δύο (τρία b) τρίτα καὶ (om. W) δύο ($\overline{\delta}$ b) τέταρτα (τρία b) (dein add. τρία τρίτα W), καὶ ἀπλῶς ὅσα μέρη τοῦ ἐλάττονος (ἐλάττονος W) εὐρεθῶσι, τσαῦτα μέρη εἰσὶ τοῦ μείζονος.

καὶ συναμφοτέρω δ $\bar{\epsilon}$ καὶ $\bar{\gamma}$ ἦτοι δ $\bar{\theta}$ συναμφοτέρων τοῦ $\bar{\iota}\eta$ καὶ $\bar{\theta}$ ἦτοι τοῦ $\bar{\kappa}\xi$ γ' εἰσίν.

27. Ἔσται δὴ ἴσον τὸ πλήθος p. 202, 5] διότι ἰσάκως εἰσὶν οἱ $B\Gamma$, EZ τῶν A , B πολλαπλασίοι.

Ad prop. VI.

5

28. Ἐστω δ AB μονάδων $\bar{\delta}$, δ δὲ Γ $\bar{\epsilon}$. δ $\bar{\delta}$ ἄρα τοῦ $\bar{\epsilon}$ μέρη ἐστί, δύο τρίτα. οὐ γὰρ καταμετρεῖ δ τὸν $\bar{\epsilon}$ οὔτε μεθ' ἑαυτοῦ ἦτοι εἰς ἑαυτὸν γενόμενος, ὥσπερ δ $\bar{\beta}$ τὸν $\bar{\delta}$ καὶ ο $\bar{\gamma}$ τὸν $\bar{\theta}$, οὔτε μετ' ἄλλου τινὸς πολλαπλασιασθεὶς.

10

29. Μέρη λέγω τοὺς ὑπολόγους, ὑποεπιτρίτους, ὑποεπιτετάρτους.

30. Σημειωτέον, ὅτι, ἐὰν ἀριθμὸς ἀριθμοῦ μέρη ἦ καὶ ἕτερος ἑτέρου τὰ αὐτὰ ἦτοι τοιαῦτα, καὶ ὅσα μέρη ἐστὶν δ πρῶτος τοῦ δευτέρου, τοσαῦτα καὶ δ 15 τρίτος τοῦ τετάρτου τὰ αὐτά.

Ad prop. VII.

31. Ὁ ἄρα μέρος ἐστὶν p. 206, 12] δυνατὸν καὶ τοῦτο διὰ τὸ $\bar{\theta}'$ τοῦ ϵ' τὴν πίστιν λαβεῖν. εἰσὶ γὰρ οἱ ἐν τούτῳ λόγοι καθολικοὶ τε καὶ πᾶσιν ἀρμόζοντες, 20 οὐ μόνον μεγέθεσιν, ἀλλὰ καὶ ἀριθμοῖς.¹⁾

1) Huc congerere libet minuta quaedam scholia cod. P cum hoc cognata, sc. ad prop. V: τοῦτο ἐμπεριέχεται τῷ α' τοῦ ϵ' , ὁμοίως δὲ καὶ τὸ ἐξῆς τῷ β' τοῦ ϵ' ; ad VI: τοῦτο ἔχεται τοῦ β' τοῦ ϵ' ; ad VII: τοῦτο ἐμπεριέχεται τῷ ϵ' τοῦ ϵ' ; ad VIII: τοῦτο ἐμπεριέχεται τῷ $\iota\theta'$ τοῦ ϵ' ; ad IX: τοῦτο ταὐτὸν τῷ $\iota\varsigma'$ τοῦ ϵ' .

27. q. 28. $V^a q$ ($1b^3$); εἰς τὸ ς' Vq . 29. V^a (b^3).
30. V^1 . 31. V^a .

19. εἰσὶ γάρ] scripsi; εἰς τε V; hinc ultima pars scholii alio atramento renouata est. ad hanc prop. duo similia in V^a euania omisi; habet eadem b^3 .

Ad prop. VIII.

32. Ἐστω ὁ AB μονάδων η , ὁ δὲ $\Gamma\Delta$ $\overline{\iota\beta}$. ἔστιν ἄρα ὁ η τοῦ $\overline{\iota\beta}$ δύο τρίτα μέρος. οὐ γὰρ καταμετρεῖ οὐδ' ὅλως ὁ η τὸν $\overline{\iota\beta}$. εἰ δὲ βούλει, ἔστω ὁ AB $\overline{\iota\beta}$, ὁ δὲ $\Gamma\Delta$ $\overline{\iota\eta}$. ἔστιν οὖν ὁ $\overline{\iota\beta}$ τοῦ $\overline{\iota\eta}$ δύο τρίτα. καὶ διαιρεθῇτω ὁ $\Gamma\Delta$ εἰς $\overline{\iota\beta}$ καὶ $\overline{\epsilon}$, ὁ δὲ AB εἰς η καὶ $\overline{\delta}$. ἔστιν ἄρα ὁ AE ὁ η τοῦ ΓZ τοῦ $\overline{\iota\beta}$ δύο τρίτα, ὥσπερ καὶ ὁ ὅλος ὁ AB ὁ $\overline{\iota\beta}$ ὅλου τοῦ $\Gamma\Delta$ τοῦ $\overline{\iota\eta}$ δύο τρίτα. καὶ λοιπὸς ἄρα ὁ EB ὁ $\overline{\delta}$ λοιποῦ τοῦ $Z\Delta$ τοῦ $\overline{\epsilon}$ ἔστι δύο τρίτα.

33. Εἰς τὰ τοῦ $\Gamma\Delta$ μέρος p. 208, 5] τουτέστιν εἰς μέρος ὡς εἶναι τὸ μὲν HK μέρος τοῦ ΓZ , τὸ δὲ $K\Theta$ τοῦ $Z\Delta$. ὁ ἄρα ἐστὶν ὁ HK ὁ η τοῦ ΓZ τοῦ $\overline{\iota\beta}$, τοῦτό ἐστι καὶ ὁ $K\Theta$ ὁ $\overline{\delta}$ τοῦ $Z\Delta$ τοῦ $\overline{\epsilon}$. δύο γὰρ τρίτα καὶ ὁ η τοῦ $\overline{\iota\beta}$ καὶ ὁ $\overline{\delta}$ τοῦ $\overline{\epsilon}$. ὡσαύτως, φησί, καὶ ὁ AE διηρησθῇ εἰς μέρος δυνάμενα εἶναι τῶν μερῶν τοῦ ΓZ .

34. Καὶ συναμφοτέρος ἄρα ὁ MK , $N\Theta$ p. 208, 23] διὰ τὸ καὶ τοῦ ϵ . εἰ γὰρ πρῶτος ληφθῇ ὁ MK , δεύτερος ὁ $Z\Delta$, τρίτος ὁ HK , τέταρτος ὁ $\Gamma\Delta$, πέμπτος ὁ $N\Theta$, ἕκτος ὁ $K\Theta$, καὶ συντεθῇ πρῶτος ὁ MK καὶ πέμπτος ὁ $N\Theta$, πρὸς δεύτερον τὸν $Z\Delta$ τὰ αὐτὰ μέρος ἔσται καὶ τρίτος ὁ HK καὶ ἕκτος ὁ $K\Theta$ τετάρτου τοῦ $\Gamma\Delta$. ἴσος δὲ συναμφοτέρος ὁ MK , $N\Theta$ τῷ BE . ἐπεὶ γὰρ ὁ $H\Theta$ ἴσος ὑπετέθη τῷ AB , οἱ δὲ HM , KN

32. $V^b q$ ($1b^8$). 33. $V^b q$ ($1b^8$). 34. V^2 .

2. $\overline{\iota\beta}$] δέκα καὶ δύο V . 3. τρίτα] corr. ex τέταρτα m. rec. V , τέταρτα q . 4. εἰ δέ] ἢ δέ V , ἢ εἰ q . 6. εἰς] (alt.) τοῖς V . $\overline{\delta}$] εἰς $\overline{\delta}$ q . 7. ὥσπερ] ὅπερ V . 13. ἄρα] γὰρ q . 16. τῶν μερῶν] μέρος τῶν μειζόνων V . 24. BE] AE in ras. V . 25. οἱ] e corr. V .

ἴσοι ἐδείχθησαν τοῖς AA , AE , καὶ λοιποὶ ἄρα οἱ MK , $N\Theta$ λοιπῷ τῷ EB ἴσοι εἰσίν. ἐὰν γὰρ ἀπὸ τῶν ἴσων ἴσα ἀφέλῃς, τὰ καταλειπόμενα ἴσα ἀλλήλοις εἰσὶ. καὶ τὰ λοιπὰ δῆλα.

Ad prop. IX.

5

35. Ὡστε καὶ ὃ μέρος ἐστὶν ὁ BH τοῦ $E\Theta$ ἢ μέρη p. 212, 4] ὅτι δὲ ὁ BH ἐλάττων ἐστὶ τοῦ $E\Theta$, δῆλον ἐκ τοῦ ιδ' τοῦ ε'. ἐὰν γὰρ τὸν A πρῶτον θήσομεν, δεύτερον τὸν BH , τρίτον τὸν Δ , τέταρτον τὸν $E\Theta$, ἐπεὶ ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ εἰσίν, ἐστὶ δὲ ὁ πρῶτος 10 τοῦ τρίτου ἐλάσσων· ὑπετέθη γὰρ· καὶ ὁ δεύτερος ὁ BH δηλαδὴ τετάρτου τοῦ $E\Theta$ ἐλάσσων ἐσται. πᾶς δὲ ἀριθμὸς παντὸς ἀριθμοῦ ὁ ἐλάττων τοῦ μείζονος ἢ μέρος ἐστὶν ἢ μέρη διὰ τὸ δ' τοῦ ζ'.

Ad prop. X.

15

36. Νοοῦμεν τὰ αὐτὰ μέρη τὸ μὲν πλῆθος τοῦ ποσοῦ τῶν μερῶν ἴσον, τὴν δὲ ποιότητα τῶν μερῶν ἀφ' ἑκατέρου μέρους τῶν ἐλασσόνων ἀριθμῶν ἐνὸς μέρους πρὸς ἓν ἐξ ἀνάγκης τὴν αὐτὴν εἶναι, ἐνδέχεται δὲ ἐν πλείοσι μέρεσι τῶν ἐλασσόνων ἀριθμῶν τὴν 20 ποιότητα καὶ τὴν αὐτὴν εἶναι καὶ οὐ τὴν αὐτὴν, ὅτε εἰσὶ μέρη οἱ ἐλάσσονες ἀριθμοὶ τῶν μειζόνων.

37. Ὅρθῶς πρόσκειται τὸ μέρος ἢ μέρη· δυνατόν γὰρ τὸν μὲν πρῶτον τοῦ δευτέρου μέρη εἶναι καὶ τὸν

35. V².
δεκάτου A.

36. V^a A (b^a); σχόλιον εἰς τὸ ι' V, σχόλιον τοῦ
37. P.

17. τῶν μερῶν] τοῦ με^{το} V. τῶν μερῶν] om. V. 18.
ἀφ'] τοῦ ἀφ' V; hoc certe falsum, sed ne codicis A quidem
scriptura intelligi potest. 20. δέ] om. V. 21. τὴν αὐτὴν]
(utroque loco) αὐτὴν V, ταυτὴν A.

τρίτον τοῦ τετάρτου, μὴ μέντοι τὸν πρῶτον τοῦ τρίτου
 μέρος, ἀλλὰ μέρος, ὡσαύτως δὲ τούτῳ καὶ τὸν δεύ-
 τερον τοῦ τετάρτου, οἶον ὡς ὁ β̄ καὶ ε̄ καὶ ὁ γ̄ καὶ δ̄
 καὶ πάλιν ὁ γ̄ τοῦ ε̄ καὶ ὁ ε̄ τοῦ ῑ.

6

Ad prop. XI.

38. Τοῦτο τοῦ ζ' καθολικώτερον. λέγω, ὅτι καὶ
 τῶν ἐμπροσθεν θεωρημάτων θεμέλιον· περὶ γὰρ ἀνα-
 λογιῶν ἐπὶ τούτοις διαλέγεται, ἐν δὲ τοῖς προλαβοῦσι
 περὶ λόγων ἀπλῶς.

10

39. Τούτῳ τῷ θεωρήματι ἐμπεριέχεται τό τε ἔβ-
 δομον καὶ ὄγδοον· καθολικώτερον γάρ.

Ad prop. XII.

40. Τοῦτο τοῦ ε' καὶ ς' καθολικώτερον· ἃ γὰρ
 ἐκεῖ διηρημένως ἐπὶ μέρους ἢ μερῶν ἐδείκνυντο, ταῦτα
 15 ἐν τούτῳ συνηρημένως.

Ad prop. XIII.

41. Καθολικώτερον δὲ τοῦτο τοῦ θ' καὶ ι' θεω-
 ρήματος.

Ad prop. XIV.

20 42. Τῶν ἀναλογιῶν ἡ μὲν ἐστὶ συνεχής, ἡ δὲ
 διεχής, καὶ συνεχής μὲν, ὡς ὅταν ἐστὶν ὡς ὁ ᾱ πρὸς
 τὸν β̄, οὕτως ὁ β̄ πρὸς τὸν γ̄ καὶ ὁ γ̄ πρὸς τὸν δ̄
 καὶ ἐξῆς ὁμοίως, διεχής δέ, ὡς ὅταν ὡς ὁ ᾱ πρὸς

38. V^a (b³). 39. V¹. 40. PBFVat. V^aq (1b³); εἰς τὸ ιβ' V^aq. 41. PV¹. 42. V^bq (1P^a et b³ Θεοδώρου τοῦ καβασιλῆ).

6. τοῦτο τοῦ ζ'] e corr. V. 13. καθολικώτερον τοῦ ε'
 (corr. ex β' m. rec.) καὶ ς' P. ε'] β' BF, δευτέρου V^aq.

14. διηρημένα V. 15. τούτοις V. συνηρημένα comp. V.

17. τοῦτο καθολικώτερον τοῦ θ' καὶ τοῦ ι' V. 23. ὡς ε'] ὁ q.

τὸν $\bar{\beta}$, οὕτως ὁ $\bar{\gamma}$ πρὸς τὸν $\bar{\delta}$ καὶ ὁ $\bar{\epsilon}$ πρὸς τὸν $\bar{\epsilon}$ καὶ ἐφεξῆς. ἰστέον οὖν, ὅτι ὁ δι' ἴσου λόγος ἐν τῇ συνεχεῖ μόνῃ ἀναλογίᾳ θεωρεῖται, οὐ μέντοι καὶ ἐν τῇ διεχεῖ, οἷον ἔστωσαν ἀριθμοὶ τρεῖς, ὁ $\bar{\alpha}$, ὁ $\bar{\beta}$ καὶ ὁ $\bar{\delta}$, καὶ ἄλλοι αὐτοῖς ἴσοι τὸ πλῆθος, ὁ $\bar{\gamma}$, ὁ $\bar{\epsilon}$ καὶ ὁ $\bar{\iota\beta}$. οὗτοι τὴν συνεχῇ φυλάττουσιν ἀναλογίαν, καὶ λαμβανόντων ἡμῶν τὰ ἄκρα ὁ αὐτὸς ἐν ἀμφοτέροις ἐστὶ λόγος· ὥς γὰρ ἔχει ἡ μονὰς πρὸς τὸν $\bar{\delta}$, οὕτως ὁ $\bar{\gamma}$ πρὸς τὸν $\bar{\iota\beta}$, καὶ τὸ δι' ἴσου τετήρηται. ἐν δὲ τῇ διεχεῖ ἀναλογίᾳ ἥμισυ τὸ τοιοῦτόν ἐστι γινόμενον. 10 οἷον ἐν διεχεῖ ἀναλογίᾳ ἔστωσαν ἀριθμοὶ $\bar{\delta}$ ὁ $\bar{\alpha}$ ὁ $\bar{\beta}$ ὁ $\bar{\gamma}$ ὁ $\bar{\epsilon}$ καὶ ἄλλοι αὐτοῖς ἴσοι τὸ πλῆθος σύνδυο λαμβανόμενοι καὶ ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ ὁ $\bar{\delta}$ ὁ $\bar{\eta}$ ὁ $\bar{\epsilon}$ ὁ $\bar{\iota}$. ἐν τούτοις εἰ καὶ δι' ἴσου εἰπόντες τὰ ἄκρα λάβοιμεν, οὐδὲν εὐρήσομεν ὅμοιον· ἡ γὰρ μονὰς τοῦ $\bar{\epsilon}$ μέρος 15 ἐστὶ καὶ ἐστὶν αὐτοῦ ἕκτον $\bar{\alpha}$ · ὁ δὲ $\bar{\delta}$ τοῦ $\bar{\iota}$ μέρος ἐστὶ· δέκατα γὰρ αὐτοῦ ἔχει $\bar{\delta}$. ὥστε ὁ μὲν $\bar{\epsilon}$ τῆς μονάδος ἐξαπλασίσιος ὢν πολλαπλασίσιος ἐστὶν ἀπλῶς, ὁ δὲ $\bar{\iota}$ τοῦ $\bar{\delta}$ διπλασιεφήμισυς ὢν ἐπιδιμερής ἐστὶν αὐτοῦ, τὸ δὲ ἐπιδιμερές τοῦ ἐπιμεροῦς εἰδός ἐστίν, 20 ἐπὶ πολλαπλασίον δὲ λόγου καὶ εἰδους ἐπιμεροῦς οὐδὲν ἂν διαμάρτοι ὁ τὸ Ὀμήρειον ἐκεῖνο λέγων ἔπος τὸ

ἢ μάλα πολλὰ μεταξὺ
οὔρεά τε σκιόεντα θάλασσά τε ἡχέεσσα.

2. ἐξῆς q. ὁ] om. V. 4. ἔστωσαν] ἐάν q. 7. τὸν αὐτόν q. 8. ἐστὶ λόγος] εὐρήσομεν λόγον q. τὸ $\bar{\delta}$ q. 9. τὸ $\bar{\gamma}$ q. τὸ $\bar{\iota\beta}$ q. δέ] γὰρ q. 10. ἐστὶ] εὐρίσκω γὰρ q. γινόμενον q. 11. οἷον ἐάν διεχῇ ἀναλογίαν q. ἔστωσαν] ἐν q. ἀριθμοῖς q. 12. ὁ $\bar{\epsilon}$] καὶ ὁ $\bar{\epsilon}$ q. 13. ὁ $\bar{\iota}$] καὶ ὁ $\bar{\iota}$ q. 14. εἰπόντες] εἰπ. οἱ τις V. 16. ἐστίν] γὰρ q. ἕκτον] ἐστὶν q. 17. ἔχει] $\bar{\epsilon}$ q. 21. ἐπὶ ad finem om. V addito signo :~ (, cui nunc nihil respondet. 22. Ὀμήρειον] Il. I, 156—57. 24. ἡχέεσσα q; uerum habet P².

43. Ἡ τοῦ ιδ' θεωρήματος δείξις διὰ τοῦ πρὸ αὐτοῦ ἐστίν. κατὰ τὸ κβ' τοῦ ε'.

Ad prop. XV.

44. Τοῦτο τῷ θ' ἐμπεριέχεται.

5 45. Διὰ τὸ ιβ' τοῦ αὐτοῦ. σημειωτέον δέ, ὡς ὁ στοιχειωτὴς καὶ τὴν μονάδα ἀριθμὸν ὀνομάζει.

Ad prop. XVI.

46. Διὰ τὸν ὄρον τὸν λέγοντα· ἀριθμὸς ἀριθμὸν πολλαπλασιάζειν λέγεται, ὅταν, ὅσαι εἰσὶν ἐν αὐτῷ
10 μονάδες, τοσαντάκις συντεθῇ ὁ πολλαπλασιαζόμενος καὶ γένηται τις.

Ad prop. XVII.

47. Ἔστιν ἄρα, ὡς ἡ Z μονάς p. 224, 14] εἰ γὰρ
ἰσάκις ἡ Z μονάς καὶ ὁ B ἀριθμὸς τοὺς A, Δ με-
15 τροῦσι, ὃ μέρος ἐστὶν ἡ Z μονάς τοῦ A ἀριθμοῦ, τὸ
αὐτὸ μέρος ἐστὶ καὶ ὁ B τοῦ Δ.

Ad prop. XVIII.

48. Ἐστῶσαν δύο ἀριθμοὶ ὁ μὲν A δ, ὁ δὲ B β,
ὁ δὲ Γ γ, καὶ πολλαπλασιάσαντες ὁ δ καὶ ὁ β τὸν γ
20 ποιείτωσαν τὸν ιβ καὶ ε.

49. Τὸ ιη' θεώρημα τῷ πρὸ αὐτοῦ ἀντιστρέφει·
εἰς μὲν γὰρ δύο πολλαπλασιάζει ἐκεῖ, δύο δὲ ἕνα
ἐνταῦθα.

43. P. 44. P. 45. V¹. 46. V^aq (l). 47. V^aq (lb³).
48. V^aq (lb³). 49. P.

8. τὸν λέγοντα] om. V. ἀριθμὸς ἀριθμόν] postea ins.
in lacuna V. 11. γένηται τις] corruptum in nescio quid V.

19. ὁ δ] ὁ e corr. V.

Ad prop. XIX.

50. Ὡς δὲ ὁ H πρὸς τὸν Z , οὕτως ὁ A πρὸς τὸν B p. 228, 19] εἴ τις ἀποροίῃ λέγων· πόθεν δῆλον, ὅτι ὡς ὁ H πρὸς τὸν Z , οὕτως ὁ A πρὸς τὸν B ; φήσομεν, ὅτι ἀναγκαίως τοῦτο ἔχει. ἐπεὶ γὰρ οἱ A, B 5 τὸν Γ πολλαπλασιάσαντες τοὺς H, Z πεποιήκασιν, ἐδείχθη δέ, ὅτι, εἰ δύο ἀριθμοὶ ἓνα πολλαπλασιάσαντες ποιήσουσιν τινας, οἱ γενόμενοι τὸν αὐτὸν αὐτοῖς λόγον ἔξουσιν, εἰκότως ὡς ὁ H πρὸς τὸν Z , οὕτως ὁ A πρὸς τὸν B , καὶ τὰς λαβὰς διεφύγομεν. 10

Ad prop. XX.

51. Ἐλάχιστοι κατὰ ὄγκον, κατὰ δὲ ἀριθμὸν ἴσοι, ὡς ὁ κ πρὸς τὸν λ , οὕτως ὁ β πρὸς τὸν γ , ἀριθμοὶ ἴσοι δύο καὶ δύο, πληθὺς ἐλάχιστον β καὶ γ , μείζον κ καὶ λ . 15

52. Διὰ τὸν ἐναλλάξ λόγον καὶ τὸν ὄρον τοῦ ζ' ὡς ὁ A πρὸς τὸν $\Gamma\Delta$, οὕτως ὁ B πρὸς τὸν EZ . καὶ ἐπεὶ ἀνάλογόν εἰσιν, ἢ τὸ αὐτὸ μέρος ἢ τὰ αὐτὰ μέρη εἰσὶν ὁ β' καὶ ὁ δ' .

53. Ἐπεὶ γὰρ ὡς ὁ A πρὸς B , οὕτως ὁ $\Gamma\Delta$ πρὸς 20 EZ , ἐναλλάξ ὡς ὁ A πρὸς $\Gamma\Delta$, οὕτως ὁ B πρὸς EZ . εἰν ἄρα μέρη ἢ ὁ $\Gamma\Delta$ τοῦ A , καὶ ὁ EZ μέρη ἔσται

50. $V^a q$ ($P^2 1b^3$). 51. $B^2 V^a$ bis (W) (b^3). 52. $B^2 q$ ($1b^3$, in V eras.). 53. V^2 .

3. ἀπορεῖ q , ἔροίτο P . λέγων] om. q . δῆλον] δῆλον λέγει q , δῆλον λέγειν P . 4. Δ] e corr. V . 5. ὅτι] πρὸς αὐτὸν ὅτι Pq . ἔχει] ἔστι q . 8. ποιήσῃσι q . 10. διαφύγομεν q . 12. σχόλιον B , σχόλιον τοῦ κ' V . ἐλάχιστον V . ὄγκον] comp. obsc. V . κατὰ] om. V . 14. ἐλάσσων V , ἔλαττον W . β καὶ] \otimes γ W . μείζον] om. VW . 15. Post λ add. ὁμοίως καὶ ἐπὶ τρίτων VW .

τοῦ B , καὶ τόσα, ὅσα καὶ ὁ $\Gamma\Delta$ τοῦ A καὶ οἷα οἶον εἰ δύο τρίτα, κἀκεῖνα δύο τρίτα, καὶ εἰ δύο $\text{Λ}''$ ὡσαύτως, καὶ ἐφεξῆς.

54. Καὶ ἐπεὶ ἐστὶν ὁ ΓH μέρος τοῦ A καὶ ὁ $E\Theta$
 5 μέρος τοῦ B , τὸ αὐτὸ μέρος δὲ ἐστὶν ἀριθμὸς ἀριθμοῦ
 ὁ ἐλάττων τοῦ μελλονος, ὅταν καταμετρῇ τὸν μελλονα,
 ὅσαπλάσιός ἐστὶν ὁ A τοῦ ΓH , τοσαυταπλάσιος καὶ
 ὁ B τοῦ $E\Theta$, ὡσαύτως δὲ καὶ τοῦ $H\Delta$ ὁ A καὶ ὁ B
 τοῦ ΘZ .

10 55. Ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον p. 232, 1] ἀδύνατον
 πόθεν; ἐπειδὴ ἐλαχίστων δοθέντων τῶν $\Gamma\Delta$, EZ
 ἐλάττονες αὐτῶν εἰ ρεθήσαν οἱ ΓH , $E\Theta$ ὅπερ ἀδύνατον
 τῶν ἐλαχίστων ἐλαχιστοτέρους εἶναι.

Ad prop. XXII.

15 56. Τοῦτο ἀντιστρέφει τῷ πρὸ αὐτοῦ.

57. Ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον p. 236, 6] ἐπεὶ γὰρ οἱ
 A , B ἐλάχιστοι ὑπετέθησαν τῶν τὸν αὐτὸν λόγον
 ἐχόντων αὐτοῖς, μετροῦσι δὲ αὐτοὺς οἱ Δ , E , πάντως
 ἐλάσσονες αὐτῶν εἰσιν· εὐρέθησαν δὲ καὶ τὸν αὐτὸν
 20 αὐτοῖς λόγον ἔχοντες, τοῦτο δὲ ἀδύνατον ὡς ἐναντίον
 τῆς ὑποθέσεως.

Ad prop. XXIV.

58. Οἱ δὲ A , E πρῶτοι p. 238, 22] πρῶτοί εἰσιν
 οἱ A , E διὰ τὸ κα' τοῦ ζ'· ἐπεὶ γὰρ οἱ A , Γ πρῶτοι

54. V^2 . 55. V^2q ($1b^3$). (Ad append. p. 430 scholium cor-
 ruptum et futile hab. $V^2 1b^3q$). 56. $V^2 1$. 57. V^2q ($1b^3$).
 58. V^2q ($1b^3$).

9. ΘZ] HZ V . 10. ἀδύνατον πόθεν] $V 1b^3$, πόθεν
 ἀδύνατον q . 11. EZ] EZ τῶν A , B V . 12. ἐλάττονες]
 scripsi, ἐλάχιστοι Vq . εὐρέθησαν V . ἀδύνατον] ἄτοπον V .
 13. τῶν — εἶναι] om. V . 19. εὐρέθησαν V . 24. A] Δ V .
 ζ'] β' q .

πρὸς ἀλλήλους εἰσί, τὸν δὲ ἓνα αὐτῶν τὸν Γ μετρεῖ
ὁ E , καλῶς ἄρα πρὸς τὸν λοιπὸν αὐτῶν τὸν A πρωτό-
ἐστιν.

Ad prop. XXV.

59. Οἶον ὁ ξ καὶ ε πρωτοὶ πρὸς ἀλλήλους. οἶον 5
βούλει, πολυπλασίασον, καὶ ἔσται ὁ γενόμενος πρὸς
τὸν λοιπὸν ὡσαύτως πρωτός. εἰ δὲ καὶ ἀμφοτέρους
πολυπλασιάσεις, οἱ ἐξ ἀμφοτέρων γενόμενοι πάλιν
πρὸς ἀλλήλους πρωτοὶ εἰσιν.

Ad prop. XXVI.

10

60. Ἐάν, φησὶν, οἱ A, B ἀμφοτέροι πρὸς τὸν Γ
πρωτοὶ ᾧσιν, ὁμοίως πάλιν οἱ αὐτοὶ A, B καὶ πρὸς
τὸν Δ πρωτοὶ ᾧσιν, ἔστιν, ὃ λέγει· οὐ γὰρ λέγει, ὅτι,
ἂν ὁ A πρὸς τὸν Γ ἢ πρωτός καὶ ὁ B πάλιν πρὸς
τὸν Δ , ἀλλὰ ἂν οἱ A, B πρὸς τὸν Γ ᾧσι πρωτοὶ καὶ 15
πάλιν οἱ αὐτοὶ A, B πρὸς τὸν Δ ᾧσι πρωτοὶ.

61. Ἐκάτερος ἄρα τῶν Γ, Δ πρὸς τὸν E p. 242, 9]
διὰ τὸ δοθῆναι τοὺς A, B πρὸς ἑκάτερον τῶν Γ, Δ
πρώτους εἶναι, δεικνύνται δὲ διὰ τοῦ θεωρήματος τοῦ κδ',
ὅτι, ἐὰν δύο ἀριθμοὶ οἱ A, B πρὸς τινὰ τὸν Δ πρωτοὶ 20
ᾧσιν, καὶ ὁ ἐξ αὐτῶν γενόμενος ὁ E πρὸς τὸν Δ
πρωτός ἐστιν. ὁμοίως διὰ τοῦ αὐτοῦ θεωρήματος
εδείχθη καὶ ὁ Γ πρὸς τὸν E πρωτός· ἑκάτερος ἄρα
τῶν Γ, Δ πρὸς τὸν E πρωτός ἐστιν.

59. V⁴.60. V^aq (1b^a).61. V^a.

2. αὐτῶν] om. V. 13. ἔστιν] ἔσται q. 18. τοὺς] ἢ V.
πρὸς] om. V. τῶν] τοὺς V. 21. E] euang. V.

Ad prop. XXIX.

62. Καλῶς εἰρηται τὸ ὄν μὴ μετρεῖ· οὐδὲ γὰρ πρὸς ὄν μετρεῖ πρῶτός ἐστιν. οἶον ὁ γ πρῶτος ὢν καὶ τὸν $\iota\epsilon$ μετρῶν οὐκ ἐστὶ πρῶτος πρὸς αὐτόν· μετρεῖ γὰρ ὁ γ καὶ ἑαυτόν, ὥστε κοινὸν μέτρον ὁ γ ἑαυτοῦ τε καὶ τοῦ $\iota\epsilon$ ἐστίν.

Ad prop. XXX.

63. Τὸν γὰρ A μὴ μετρεῖται p. 248, 20] δέδοται ἓνα μετρεῖν, ὥς ὑποκάτω ἐμφαίνει εἰς τό· ὁμοίως δὴ 10 δεῖξομεν, ὅτι καὶ ἂν τὸν B μὴ μετρῇ.¹⁾

Ad prop. XXXI.

64. Ἐπισκέψεως p. 250, 23] ἀντὶ κατανοήσεως.

65. Ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον ἐν ἀριθμοῖς p. 252, 2] ἐν ἀριθμοῖς γὰρ ἀπειρία κατὰ τὸ ἐλαττον οὐκ ἐστὶ· 15 πεπεράτῳνται γὰρ οἱ ἀριθμοὶ κατὰ τὴν μονάδα, ἥτις ἐστὶ κοινὸν πάντων μέτρον καὶ πρῶτον.

Ad prop. XXXIII.

66. Ὁ $\overline{\rho\kappa\eta}$ καὶ ὁ $\overline{\xi\delta}$ καὶ ὁ $\overline{\lambda\beta}$ τὸν διπλασίονα λόγον ἔχουσι. κοινὸν μέγιστον μέτρον αὐτοῖς ὁ $\overline{\iota\varsigma}$. 20 ὁκτάκις γὰρ $\overline{\iota\varsigma}$ καὶ τετράκις $\overline{\iota\varsigma}$ καὶ δις δεκαεὶς ἀπο-

1) Ad demonstr. alt. VII, 31 app. p. 432 in Vq: διὰ τὸ ὁ B ἐλάσσων (ἔχων q) ἐστὶ τῶν μετρούντων τὸν A , ἐδείχθη δὲ καὶ ὁ Γ .

62. $V^a q (1b^3)$. 63. $V^a q (b^3)$. 64. $V^a q b$. 65. $V^a q B^2 b$. 66. V^4 .

2. μετρεῖν q . 3. πρὸς] om. V. 6. ἐστίν] bq , om. V.
9. Post ἓνα ins. ἀριθμόν in ras. V. τό] τόν q ? 14.
ἀπορία q . τό] τόν V.

γεννωσιν ἐκείνους. καὶ αὐτοὶ οὖν ὁ ὀκτώ ὁ δ' καὶ ὁ β' τὸν αὐτὸν ἐκείνοις ἔχουσι λόγον.

67. Οἱ *E, Z, H* ἄρα τοῖς *A, B, Γ* ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ εἰσὶν p. 254, 9] διὰ *ιη'* τοῦ *ζ'*, ὅτι, ἐὰν δύο ἀριθμοὶ ἀριθμὸν τινα πολλαπλασιάσαντες ποιῶσιν *τινας* 5 καὶ τὸ λοιπόν, ὥς οὐκ ἐπὶ δύο πάντως μόνον ἀριθμῶν ἀρμόζοντος, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ πλειόνων τοῦ αὐτοῦ προχωροῦντος.

Ad prop. XXXIV.

68. Καὶ ὁ *B* ἄρα τὸν *A* πολλαπλασιάσας p. 256, 20] 10 διὰ τὸν ὄρον τὸν λέγοντα· ἀριθμὸς ἀριθμὸν πολλαπλασιάζειν λέγεται, ὅταν, ὅσαι εἰσὶν ἐν αὐτῷ μονάδες. ἤδη δὲ μετρεῖ διὰ *ις'* καὶ ὁ *A* τὸν *Γ* κατὰ τὰς ἐν τῷ *B* μονάδας· ὁμοίως καὶ ὁ *B* τὸν *Γ* μετρεῖ κατὰ τὰς ἐν τῷ *A* μονάδας. 15

69. Λέγω δὴ, ὅτι καὶ ἐλάχιστον p. 256, 21] ἐλάχιστον λέγει, οὗ ἐλάττω οὐχ οἷόν τε ὑπὸ τῶν δοθέντων δύο ἀριθμῶν μετρηθῆναι, οἷός ἐστιν ὁ *ισ'*· τούτου γὰρ ἐλάττω ὑπὸ τοῦ *γ'* καὶ *ε'* οὐχ οἷόν τε μετρηθῆναι.

70. Ὁ μείζων τὸν ἐλάσσονα p. 258, 11] ὑπετέθη 20 γὰρ ἐξ ἀρχῆς ἐλάττων ὁ *Δ*.

71. Καὶ εἰλήφθωσαν p. 258, 16] διὰ τὸ *λε'* τοῦ *ζ'*. οὗτοι γὰρ οὐκ εἰσὶν ἐλάχιστοι· εἰ γὰρ ἐλάχιστοι, καὶ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν, ὅπερ οὐχ ὑπόκειται.

67. V^aq (1b^a).
δῶρον καβασίλα).

68. V^a.
70. V^b.

69. PBVat. V^aq (1 et b^a: θεο-
71. V^b.

4. διὰ] διὰ τοῦ q.
ἐξῆς q.

6. πάντων V.

5. ποιῶσι — 6. λοιπόν] καὶ τὰ
μόνων V. 17. ἐλάττων PBVat.

οἷόν τε] corr. ex οἶονται m. rec. P. 19. γ] τρία BVat. ε]
τοῦ ε' P. οἶονται P. 23. ἐλάχιστοι] (alt.) in ras. V.

Ad prop. XXXVII.

72. Οἷον τὸ γ' καὶ δ' καὶ ε' καὶ ἐξῆς ὁσαδηποτοῦν,
εἰ λάβοις ταῦτα, ὁμώνυμα λέγεται τῶν ἀριθμῶν ἐκείνων,
ὧν ὁμώνυμά ἐστι τὰ διδόμενα, οἷον τοῦ γ' ἀριθμοῦ
5 ὁμώνυμον μέρος ἐστὶ τὸ γ' καὶ τοῦ δ' τὸ δ' καὶ τοῦ ε'
ἀριθμοῦ ὁμώνυμον μέρος ἐστὶ τὸ ε', καὶ τῶν ἄλλων
ὁμοίως, ὧν ἂν δῶ τις ἀριθμῶν, ἔξει τὰ ὁμώνυμα μέρη.

73. Τὰ πάντα τῷ ἀριθμῷ, καθ' ὃν καὶ ταυτίζονται,
ὁμώνυμά ἐστιν, οἷον γ' κατὰ τὸν τρία καὶ δ' κατὰ
10 τὸν τέσσαρα.

Ad prop. XXXVIII.

74. Ἐστω ὁ Α μονάδων ἦ, ὁ δὲ Β δ' καὶ ὁ Γ β'.
ὁ β' τέταρτον ἐστὶ τοῦ ἦ, ὁμώνυμος δὲ τῷ δ'. ἀπὸ γὰρ
τοῦ δ' ὠνόμασται ὁ β' τέταρτον τοῦ ἦ. ἔστιν οὖν τὸ
15 τρίτον καὶ τέταρτον καὶ πέμπτον ὁμώνυμον τῷ τρία
ἀριθμῷ καὶ τῷ δ' καὶ τῷ ε'.

75. Τὰ δὲ τῷ αὐτῷ ὁμώνυμα ταῦτά εἰσι τῷ μέρει
ἢ πέμπτα ἢ ἕκτα ἢ ἑβδόμα ἢ ὄγδοα, τὰ δὲ τῷ αὐτῷ
μέρει οὐκ ἐξ ἀνάγκης ταῦτά τῷ πλήθει, τουτέστι τοῖς
20 μονάσιν.

72. PBvat. V^aAq (1b³). 73. V^aq (1b³). 74. V^aq (1b³).
75. V^abq.

2. οἷον] om. PVat. τό] τὰ BVA1bq. γ'] γ̄ uel τρία
BVA1bq. δ'] τὰ δ' VAq. ε'] πέντε B. 3. λάβης V.
5. ὁμώνυμον — τὸ δ'] P, om. BVat. VAq. 6. ἀριθμοῦ]
om. VAq. ὁμώνυμα μέρη VAq. ἐστὶ] εἰσὶ VA. τό]
τὸ γ' καὶ BVAq. 7. ἀριθμῶν BVAq. ὁμώνυμα] ὁμοία
BVat. VA1bq. 8. πάντα] δὲ ταῦτα V1b. ἀριθμῷ] scripsi,
μέρει Vq. 9. γ'] γ̄ καὶ γ̄ V, τρίτον καὶ γ̄ q. 12. μονάδων]
om. b. 13. τῷ] corr. ex τό V, τό q. 14. ἔστω V. 17.
αὐτῷ] e corr. V, αὐτοῦ? q. τῷ μέρει] Vq, τὰ μέρη b. 19.
τουτέστι] ἔστι b.

Ad prop. XXXIX.

76. Ἐστω τὰ δοθέντα μέρη δέκα, καὶ δέον ἔστω εὐρεῖν τοιοῦτον ἀριθμὸν ἐλάχιστον, ὃς ἔχει τὰ δέκα μέρη. ἔστι δὲ ὁ ξ · τούτου γὰρ οὐκ ἂν εὗροις ἐλάττωνα, ὃς ἔξει ταῦτα τὰ μέρη τό τε ἡμισυ καὶ τρίτον καὶ 5 τέταρτον καὶ πέμπτον καὶ ἕκτον καὶ δέκατον καὶ δωδέκατον καὶ πεντεκαδέκατον καὶ εἰκοστὸν καὶ τριακοστὸν [καὶ ἑξηκοστὸν]. ἔστι δὲ τὸ μὲν ἡμισυ τῶν ξ ὁ λ ἀριθμός, τὸ δὲ γ' ὁ κ , τὸ δὲ δ' ὁ $\iota\epsilon$, τὸ δὲ πέμπτον ὁ $\iota\beta$, τὸ δὲ ς' ὁ ι , τὸ δὲ $\iota\beta'$ ὁ ϵ , τὸ δέκατον ὁ ξ , τὸ 10 δὲ πεντεκαδέκατον ὁ δ , τὸ δὲ κ' ὁ γ , τὸ δὲ τριακοστὸν ὁ β , καὶ τὸ ἑξηκοστὸν δέ ἐστίν ἡ μονάς.

77. Ὁ $\beta\overline{\phi\kappa}$ ἐλάχιστος ὢν ἀριθμὸς ἔχει λ'' γ' δ' ϵ' ς' ἑβδομον, ὄγδοον, θ' , ι' , καὶ ὁ διπλασίῳ αὐτοῦ ὁ $\epsilon\overline{\mu}$ ἔχει λ'' γ' δ' ϵ' ς' ξ' η' θ' ι' . 15

78. Ὁ $\beta\overline{\phi\kappa}$ ἐλάσσων ἀριθμὸς ὢν ἔχει καὶ ὁ β -πλασίῳ αὐτοῦ $\epsilon\overline{\mu}$ ἔχει λ' γ' δ' ϵ' ς' ξ' η' θ' ι' . ὁμώνυμοι δὲ τῶν μορίων τούτων ἀριθμοὶ εἰσι τοῦ μὲν λ' ὁ β , τοῦ δὲ τρίτου ὁ γ , τοῦ δὲ δ' ὁ τέσσαρα καὶ ἑξῆς.

79. Τοῦτο καθολικώτερον τοῦ δύο ἀριθμῶν δοθέντων καὶ τριῶν ἀριθμῶν δοθέντων εὐρεῖν, ὃν ἐλάχιστον μετροῦσιν. τὰ μέντοι δύο περὶ τῶν ὁμωνύμων θεωρήματα ἔοικε τῆς κατὰ τοῦτο τὸ θεωρήμα χρείας ἔνεκα παρειληφθαι καὶ διὰ μέσον τεθεῖσθαι.

76. PB¹Vat.¹V^aq (P¹1b³); inde ab ἔστι lin. 8 P solus.
77. V¹. 78. b. 79. PB¹Vat.¹q (1b³); εἰς τὸ 1θ' Vat.

2. ἔστω] ἔστωσαν 1b, ἔνθα q. ἔστω] P¹Vat., ἐστίν BVq.
4. γὰρ] δὲ Vq. ἂν] om. q. εὗρης V. 5. τρίτον] το γ' P¹Vat. 6. τέταρτον] τὸ δ' P¹Vat. 7. καὶ πεντεκαδέκατον] om. Vq. καὶ εἰκοστὸν] om. B, post τριακοστὸν Vq. 8. καὶ ἑξηκοστὸν] om. P. 21. καὶ — δοθέντων] om. Bq. 23. θεωρημάτων Vat. q. ἔοικεν PB. τῆς] τοῖς q. 24. τεθεῖσθαι P, τεθῆναι Bq.

80. Πολλῶν ἀριθμῶν ὄντων καὶ ἐχόντων τὰ αὐτὰ μέρη, ὅλον εἰ τύχοι διδασθαι Λ' γ' δ' ϵ' , εὐρεῖν τὸν ἐλάχιστον ἀριθμὸν πάντων τῶν τὰ αὐτὰ μέρη ἐχόντων αὐτοῖς.¹⁾

81. Ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον p. 268, 20] κατεσκευάσθη γὰρ ὁ H ὑπὸ τῶν Δ , E , Z ἐλάχιστος μετρούμενος ἀριθμός.

1) Cfr. uol. II app. p. 433, 22 — 434, 3. In V praeterea fol. 100ⁿ in spatio uacuo inter lib. VII et VIII eodem loco, quo hoc scholium nr. 80, sequitur uol. II app. p. 434, 3—17 cum uariantibus scripturis ibi adnotatis. idem scholium habent Alb^s, quos non contuli, et q cum his scripturis uariantibus (ϵ' quattuor locis errore typothetarum positum est pro Λ' p. 434, 1, 4, 12, 14): p. 434, 3: σχόλιον Δ , 6: τοῦ] τό q, 8: ξ' καὶ η' καὶ θ' καὶ ι' καὶ κ' καὶ $\iota\beta'$ q, τόν] τό q, 9: γίνονται] καὶ τὰ γ καὶ γίνονται q, δ] δ καὶ q, 10: γίνονται] γινόμενα q, γίνονται] γίνεται q, 11: γίνεται q, $\beta\phi\kappa$] $\alpha\phi\kappa$ q, 12: αὐτόν] αὐτὸν δεῖ q, 13: τόν] τοῦ q, γίνεται q, $\mu\upsilon\beta$] β Δ , 15: $\iota\beta'$] καὶ $\iota\beta'$ q, 16: ἐλάχιστον] om. q.

80. V^abq. 81. V^a.

3. αὐτά] comp. tachygr. V.

In librum VIII.

Ad prop. II.

1. Ἰστέον, ὅτι, ὀπηνίκα λέγομεν ἀριθμοὺς εὐρεῖν
 φέρε εἰπεῖν δ' ἐξῆς ἀνάλογον ἐν τῷ δοθέντι λόγῳ, τὸ
 λεγόμενον διὰ τῆς προτάσεως τοιοῦτόν ἐστι· τίνες
 εἰσὶν οἱ τέσσαρες ἀριθμοί, οἵτινες κατὰ συνέχειαν τὴν 5
 αὐτὴν πρὸς ἀλλήλους δύνανται σῶζειν συνέχειαν,
 οἵτινες καὶ ἐλάχιστοι εἰσι τῶν τὸν αὐτὸν λόγον ἔχόντων
 αὐτοῖς, ἐλάχιστοι δέ, οὐχ ὅτι οὐ δύνανται ἐλαχιστότεροι
 αὐτῶν εὐρεθῆναι τὸν αὐτὸν λόγον ἔχοντες αὐτοῖς·
 τοῦτο γὰρ ψευδὸς ἐστίν· ἀλλ' ὅτι ἐξῆς τέσσαρες ἐν 10
 τῷ αὐτῷ λόγῳ ἐλαχιστότεροι οἱ δύνανται ἄλλοι εὐρε-
 θῆναι. οἷον τέσσαρες ἐξῆς ἀνάλογόν εἰσιν ὁ ὀκτώ
 καὶ ὁ ιβ' καὶ ὁ ιη' καὶ ὁ κζ' ἐν ἡμιολίῳ λόγῳ, καὶ
 τούτων εἰσὶν ἄλλοι ἐλαχιστότεροι ἐν ἡμιολίῳ λόγῳ,
 τέσσαρες δὲ οὐδαμῶς, ἀλλ' οἱ εὐθὺς μετ' αὐτοὺς 15
 ἐλάχιστοι κατὰ συνέχειαν ἡμιόλιοι τρεῖς εἰσιν οἷον
 ὁ δ' ὁ ε' ὁ θ', πάλιν οἱ τῶν δ' ε' θ' ἐλαχιστότεροι δύο
 εἰσὶ, τρεῖς δὲ οὐδαμῶς, οἷον ὁ γ' καὶ ὁ β'. ἔστιν οὖν
 τὸ λεγόμενον τὸ ἀριθμούς εὐρεῖν ἐξῆς ἀνάλογον ἐλαχί-
 στους δυνάμει τοιοῦτον· δεῖ εὐρεῖν τέσσαρας ἀνάλογον 20

1. V^aq (b^s Θεοδώρου τοῦ καβασίλα).

9. ἔχοντες] scripsi, ἔχόντων Vq. 18. ιβ'] q, δέκα V. 20.
 εὐρεῖν ἀνάλογον ἀριθμούς τέσσαρας V.

ἀριθμούς, οἵτινες ἔσονται ἐλάχιστοι, τουτέστιν ὧν ἐλαχιστότεροι κατὰ συνέχειαν τέσσαρες οὐ δύνανται εὐρεθῆναι. καὶ οὖν ἐπὶ ἐξῆς ἀνάλογον ἐλαχίστους καὶ ἰ εὐρίσκειν καὶ ἄλλους ὅσους δὴ τινας παρα-
 5 κελευώμεθα, τοιοῦτόν τι προσταττόμεθα. εὐρεῖν οὖν δεῖ τέσσαρας ἐλαχίστους, ὧν τεσσάρων ἄλλοι τέσσαρες ἐξῆς ἐλαχιστότεροι οὐ δύνανται εἶναι, ἢ εὐρεῖν δέκα ἐξῆς ἐλαχίστους, ὧν δέκα ἕτεροι δέκα ἐξῆς ἐλαχιστότεροι οὐ δύνανται εἶναι.

10

Ad prop. II coroll.

2. Ἴσμεν, ὅτι, ἐὰν ἀριθμός τις ἑαυτὸν πολλαπλασιάσας ποιῇ τινά, ὁ γεγωνὸς ἐκ τοῦ ἑαυτοῦ πολλαπλασιασμοῦ τετράγωνός ἐστιν, εἰ δὲ τοῦτο, ὁ δὲ *A* ἑαυτὸν πολλαπλασιάσας τὸν *Γ* πεποίηκεν, ὁ *Γ* τετρά-
 15 γωνός ἐστι. πάλιν ἐπεὶ ὁ *B* ἑαυτὸν πολλαπλασιάσας τὸν *E* πεποίηκεν, ὁ *E* τετράγωνός ἐστι. καὶ ἐπεὶ πάλιν ὁ *A* ἑαυτὸν πολλαπλασιάσας τὸν *Γ* πεποίηκεν, τὸν δὲ *Γ* πολλαπλασιάσας τὸν *Z* πεποίηκεν, ὁ *Z* κύβος ἐστί. πάλιν ἐπεὶ ὁ *B* ἑαυτὸν πολλαπλασιάσας τὸν *E*
 20 πεποίηκεν, τὸν δὲ *E* πολλαπλασιάσας τὸν *K* πεποίηκεν, ὁ *K* ἄρα κύβος ἐστίν.

Ad prop. III.

3. Πυθμενικός δὲ πυθμὴν πειράζεται διὰ λη' τοῦ ζ'.

4. Τὸ πρῶτον καὶ τὸ τρίτον προαποδέδεικται, εἴπερ
 25 ἴσμεν, ὅτι οἱ ἐλάχιστοι πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν

2. V^aq (P^a). 3. V^a. 4. PBVat.; εἰς τὸ γ' Vat.

1. ὧν] e corr. V. 4. εὐρίσκη? q. παρακελευόμεθα V et corr. ex παρακελευόμενα q. 11. ἐάν] V, ἄν Pq. 21. ἄρα κύβος] in ras. P, τετράγωνος Vq.

καὶ ἔμπαλιν. οὐ μὴν ἀλλὰ ταῦτα καθολικώτερά ἐστιν. λαβὼν γὰρ τοὺς ἄκρους πρώτους οὐκ αὐτοὺς μόνους ἀποδειξαι ἐλαχίστους βούλεται, ἀλλὰ καὶ τοὺς μέσους αὐτῶν ἀνάλογον ἐλαχίστους. καὶ ἐν τῷ τρίτῳ δὲ λαβὼν τοὺς ἄκρους ἐλαχίστους οὐ μόνον, ὅτι πρῶτοι, ἀπο- 5 δείκνυσιν, ἀλλὰ καὶ ὅτι οἱ μέσοι αὐτῶν ἀνάλογον ἐλάχιστοι. ὥστε διὰ μὲν τῶν εἰλημμένων ἐλαχίστων καὶ τοὺς μὴ εἰλημμένους ἐλαχίστους δείκνυσι πρῶτους, διὰ δὲ τῶν εἰλημμένων πρώτων καὶ τοὺς μέσους εἰλημμένους πρῶτους δείκνυσιν ἐλαχίστους. εἰκότως 10 ἄρα οὐκ ἠρκεσθήη ἐκείνοις μόνοις.

Ad prop. IV.

5. Ὅποσωνοῦν δηλοῖ τὸ διάφορον ἡμιολίου, εἰ τύχοι, καὶ ἐπιτρίτου καὶ ἐπιτετάρτου καὶ ἐπιέκτου καὶ ὁσωνδήποτε. οὗτοι οὖν οἱ λόγοι κεχωρισμένοι. τούτους 15 τοὺς λόγους διαφόρους τε ὄντας καὶ κεχωρισμένους βούλεται συνεχεῖς καὶ ἀχωρίστους δεῖξαι ἔχοντας τὸν αὐτὸν λόγον τοῖς δοθεῖσι κεχωρισμένως. οἷον ἐν ἡμιολίῳ μὲν ὁ γ πρὸς τὸν β , ἐν ἐπιτρίτῳ ὁ δ πρὸς τὸν γ , ἐν ἐπιτετάρτῳ ὁ ϵ πρὸς τὸν δ . τούτων οὖν 20 οὕτως ἐχόντων δείκνυσι τοὺς λόγους τούτους συνημμένους καὶ ἀχωρίστους ὄντας, ὡς ὑπόκεινται, ὁ ξ ὁ μ ὁ λ ὁ $\kappa\delta$.

6. Ἔστιν ἄρα ὡς ὁ A πρὸς τὸν B , οὕτως ὁ Θ πρὸς τὸν H p. 280, 6—7] ἢ διὰ τὸν ὄρον καὶ ἐναλλάξ 25 ἢ διὰ τὸν ὄρον καὶ ἀνάπαλιν ἢ διὰ τὸ $\iota\zeta'$ τοῦ ξ' ,

5. V^aq (P², b² Θεοδώρου). 6. V^aq (l).

8. δείκνυσιν B V at. 9. μέσους] scrib. μῆ. 15. ὁσων-
δήποτε q. 22. καὶ ἀχωρίστους] om. q. 25. ἐναλλάξ] τοῦ
ἐναλλάξ q. 26. τό] V?, τὸν q.

ὁσάκις οἱ A, B μετροῦσι τοὺς H, Θ , τοσαῦται μονάδες εἶσιν ἐν τῷ Γ .

7. Διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ὁ Γ τὸν Ξ μετρεῖ p. 280, 22 — 282, 1] πῶς διὰ τὰ αὐτά; ἢ ἐπεὶ ἐστὶ κατὰ
5 τὴν ὑπόθεσιν ὡς ὁ Γ πρὸς τὸν Δ , οὕτως ὁ Ξ πρὸς τὸν M . καὶ ἐναλλάξ ἄρα καὶ ὡς ὁ Γ πρὸς τὸν Ξ , ὁ Δ πρὸς τὸν M . ἀλλὰ μὴν οἱ Γ, Δ ἐλάχιστοι. μετρεῖ ἄρα ὁ Γ τὸν Ξ .

8. Καὶ ὁ K ἄρα τὸν Σ μετρεῖ p. 284, 14] ἐπεὶ
10 ἐστὶν ὡς ὁ Γ πρὸς τὸν Δ , οὕτως ὁ P πρὸς τὸν Σ , ὡς δὲ ὁ Γ πρὸς τὸν Δ , οὕτως ὁ H πρὸς τὸν K , καὶ ὡς ἄρα ὁ H πρὸς τὸν K , οὕτως ὁ P πρὸς τὸν Σ . καὶ ἐναλλάξ ἄρα ὡς ὁ H πρὸς τὸν P , οὕτως ὁ K πρὸς τὸν Σ . μετρεῖ δὲ ὁ H τὸν P . καὶ ὁ K ἄρα
15 τὸν Σ μετρήσει.

Ad prop. V.

9. Οἱ ἐπίπεδοι ἀριθμοὶ πρὸς ἀλλήλους λόγον ἔχουσι τὸν συγκεῖμενον ἐκ τῶν πλευρῶν· οἷον ἔχουσι αἱ πλευραὶ τὸν διπλάσιον καὶ τὸν ἡμιόλιον, ἐξ αὐτῶν δὲ ὁ τρι-
20 πλάσιος σύγκειται. οἱ ἐπίπεδοι ἄρα ἔχουσι λόγον τὸν συγκεῖμενον ἐκ τῶν πλευρῶν.

10. Μέθοδος, πῶς δεῖ εὐρίσκειν, ὅτι ἐκ διπλασίου καὶ ἡμιολίου σύγκειται ὁ τριπλάσιος λόγος.

αἱ τῶν λόγων πηλικότητες ἀπὸ τῶν πρωτοτύπων
25 ἀριθμῶν παρονομάζονται, οἷον ὡς ἐνταῦθα ἀπὸ τοῦ δύο ὁ διπλάσιος καὶ ἀπὸ τοῦ ἑν καὶ ἡμισυ ὁ ἡμιόλιος.

7. $V^a q$ (l). 8. $V^a A q$ (b^s). 9. V^4 . 10. A (Coisl.).

1. H, Θ] e corr. V. 10. ἐστὶν] ἐστὶ κατὰ A. 11. οὕτως]
V. 13. καὶ] om. A. ἄρα] ἄρα ἐστὶν V. 15. με-

σει] om. V.

πολυπλασίασον οὖν τὸν ἐν καὶ ἥμισυν ἐπὶ τὰ $\bar{\beta}$ καὶ εἰπέ οὕτως· ἄπαξ τὰ $\bar{\beta}$ $\bar{\beta}$ καὶ ἡμισιάκις τὰ $\bar{\beta}$ $\bar{\alpha}$ · ὁμοῦ $\bar{\gamma}$. ὥστε τριπλάσιος λόγος ἀποτελεῖται ἐκ τῶν δύο λόγων τοῦ τε διπλασίου καὶ τοῦ ἡμιολίου.

11. Οἱ δύο ἐπίπεδοι ἀριθμοὶ ὃ τε $\bar{\mu}\eta$ καὶ ἰ $\bar{\iota}\beta$ 5
 συγκείμενοι ὁ μὲν $\bar{\mu}\eta$ ὑπὸ δύο πλευρῶν τοῦ τε $\bar{\iota}\beta$ καὶ τοῦ $\bar{\delta}$, ὁ δὲ $\bar{\iota}\beta$ ὑπὸ τοῦ $\bar{\beta}$ καὶ τοῦ $\bar{\epsilon}$. ὃν οὖν λόγον ἔχει ὁ $\bar{\mu}\eta$ πρὸς τὸν $\bar{\iota}\beta$, τὸν αὐτὸν δις ὁ $\bar{\delta}$ πρὸς τὸν $\bar{\beta}$, τουτέστι τετραπλάσιον. ὡσαύτως καὶ ὁ $\bar{\iota}\beta$ πρὸς τὸν $\bar{\epsilon}$.

Ad prop. VI. 10

12. Ἐστῶσαν ἡμιόλιοι καὶ ἔστω ὁ A μονάδων $\bar{\lambda}\beta$, ὁ δὲ B μονάδων $\bar{\mu}\eta$ καὶ ὁ Γ $\bar{o}\beta$ καὶ ὁ Δ $\bar{\varphi}\eta$ καὶ ὁ E $\bar{\rho}\xi\beta$. δῆλον οὖν, ὅτι ὁ A τοῦ B ὑφημιόλιός ἐστι καὶ οὐ μετρεῖ αὐτόν. ὁμοίως καὶ οἱ λοιποὶ οἱ ἐλάσσονες ὑφημιόλιοί εἰσι τῶν μειζόνων, καὶ οὐ μετρεῖ 15 οὐδεὶς οὐδένα.

13. Ὡς ὁ A πρὸς τὸν Γ p. 288, 20] καὶ ὁ Θ τοῦ Z δις ἐπιτέταρτός ἐστι καὶ ὁ Γ τοῦ A .

Ad prop. VIII.

14. Ἐστω ὁ A μονάδων $\bar{\kappa}\delta$, ὁ δὲ B $\bar{\gamma}$, ὁ δὲ H $\bar{\iota}\varsigma$ 20 καὶ ὁ Δ $\bar{\beta}$, ὁ δὲ E $\bar{\mu}\eta$ καὶ ὁ Z $\bar{\epsilon}$. δῆλον δὴ, ὅτι καὶ A τοῦ B ὀκταπλάσιός ἐστι καὶ ὁ H τοῦ Δ καὶ ὁ E τοῦ Z .

15. Οἷον μεταξὺ τοῦ δύο καὶ $\bar{\nu}\delta$ δύο μόνοι ἀνάλογον κατὰ συνεχῆ ἀναλογίαν ἐμπέπτουσιν ἀριθμοὶ ὃ 25

11. V^4 . 12. $V^a q$. 13. $V^a q$. 14. $V^a q$. 15. V^a .

22. A] scrib. ὁ A . 25. κατὰ] μέτρον κατὰ V , fort. μεταξὺ κατὰ.

τε ξξ καὶ ὁ $\overline{\iota\eta}$ ἐν λόγῳ τριπλασίονι. ἔστι δὲ καὶ ὁ $\overline{\nu\delta}$ τοῦ δύο ἑπτακαικισαπλάσιος. εἰ οὖν ἄλλους ἀριθμοὺς ἐκθώμεθα τὸν αὐτὸν τοῖς δύο καὶ $\overline{\nu\delta}$ λόγον ἔχοντας, δύο μόνους μεταξὺ κατὰ τὸ συνεχὲς ἀνάλογον ἐμ-
 5 πίπτοντας εὐρήσομεν. οἶον ἐν λόγῳ ἑπταπλασίονι ἐκ-
 κείσθω τὰ τρία καὶ $\overline{\pi\alpha}$. λέγω, ὅτι καὶ τούτων μεταξὺ
 δύο μόνοι ἀνάλογον ἐμπεσοῦνται· καὶ γὰρ ὁ $\overline{\theta}$ καὶ
 ὁ $\overline{\kappa\zeta}$ μόνοι ἐμπεσοῦνται καὶ οὐ πλείονες.

16. Ἐλάχιστοι ἀριθμοὶ p. 292, 7] πνυθμενικῶς δια-
 0 τὸ β' τοῦ η', ὃ ἐδείχθη ἐν τῷ β'.

17. Οἱ H, A πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν p. 292, 9]
 οὐθεις γὰρ ἀριθμὸς τὸν β' καὶ $\overline{\iota\epsilon}$ μετρεῖ, εἰ μὴ μόνῃ
 ἡ μονάς.

18. Οἱ H, Θ, K, A ἄρα τοῖς E, M, N, Z ἐν τῷ
 5 αὐτῷ λόγῳ εἰσὶν p. 292, 24—25] διὰ τὸ $\iota\eta'$ τοῦ ζ' τὸ
 λέγον· ἔάν δύο ἀριθμοὶ ἀριθμὸν τινα πολλαπλασιά-
 σαντες ποιῶσιν τινος καὶ τὰ ἐξῆς, ὡς οὐκ ἐπὶ β' μόνον
 ἀρμόζοντος τούτου, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τριῶν καὶ πλειόνων
 προχωροῦντος. ὅτι δὲ οἱ H, Θ, K, A ἓνα τινὰ ἀριθμὸν
 10 πολλαπλασιάσαντες τοὺς E, M, N, Z πεποιήκασι, φα-
 νερόν· ἐπεὶ γὰρ ἰσάκεις αὐτοὺς μετροῦσι, πάντως ἓνα
 ἀριθμὸν πολλαπλασιάσαντες πεποιήκασιν αὐτούς, εἰ δὲ
 τοῦτο, εἰκότως ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ εἰσὶν αὐτοῖς.

Ad prop. IX.

19. Ἐστῶσαν πρῶτοι ἀριθμοὶ οἱ A, B, ὁ μὲν A
 25 μονάδων $\overline{\kappa\zeta}$, ὁ δὲ B μονάδων $\overline{\eta}$. καὶ μεταξὺ ἐμ-

16. q.

17. V^aq (l).

18. V^aq (l).

19. V^aq.

4. μεταξὺ κατὰ τό] μεῖζόν τι V. 5. Scrib. ἑπτακαικισα-
 πλασίονι. 12. τὸν β' καὶ $\overline{\iota\epsilon}$] τὴν ὀγδο... ζ.. V. 15. $\iota\eta'$]
 ιβ' V. 16. ἀριθμοὶ] μόνοι V. 17. ποιήσωσι q. τινος]
 ἓνα καὶ Vq. 19. ὅτι δὲ οἱ] τὸ δὲ q.

πιπτεύωσαν κατὰ τὸ συνεχὲς ἀνάλογον ὁ $\overline{\alpha\beta}$ καὶ ὁ $\overline{\alpha\eta}$.
 τοσοῦτοι καὶ μεταξὺ τῆς μονάδος καὶ τοῦ $\overline{\kappa\zeta}$ κατὰ τὸ
 συνεχὲς ἀνάλογον ἐμπεσοῦνται, δύο δηλονότι. ὡσαύτως
 καὶ μεταξὺ τῆς μονάδος καὶ τοῦ $\overline{\eta\beta}$. καὶ εἰσι μεταξὺ
 τῆς μονάδος καὶ τοῦ $\overline{\kappa\zeta}$ ὁ $\overline{\gamma}$ καὶ ὁ $\overline{\theta}$, μεταξὺ δὲ τῆς
 μονάδος καὶ τοῦ $\overline{\eta}$ ὁ $\overline{\beta}$ καὶ ὁ $\overline{\delta}$. 5

20. Τριγωνικοὶ ἀριθμοί, καὶ οἶμαι ἐξ αὐτῶν
 εὐρίσκεται ἡ σύνθεσις τῶν λόγων ἐκ τοῦ λόγου τοῦ
 ὄντος μεταξὺ τῶν δύο πρὸς ἀλλήλους δοθέντων πρώτων
 ἀριθμῶν καὶ τοῦ μεταξὺ τοῦ ἐλάττονος τῶν πρώτων
 πρὸς ἀλλήλους δοθέντων καὶ τῆς μονάδος· εὐρίσκεται
 ἡ σύνθεσις τῶν λόγων τούτων ἐν τῷ μεταξὺ τῆς μο-
 νάδος καὶ τοῦ μεγίστου τῶν πρώτων πρὸς ἀλλήλους
 δοθέντων.

Ad prop. X.

15

21. Τοῦτο ἀντίστροφόν ἐστι τῷ πρὸ αὐτοῦ.

22. Ἐὰν ὅσοι, φησὶν, ἀριθμοὶ μεταξὺ μονάδος
 καὶ τοῦ A ἀριθμοῦ ἐμπίπτωσι, τοσοῦτοι καὶ μεταξὺ
 τοῦ B καὶ πάλιν αὐτῆς τῆς μονάδος ἐμπίπτωσι, τοσ-
 οῦτοι, φησὶν, κατὰ τὸ συνεχὲς ἐξῆς ἀνάλογον καὶ
 μεταξὺ τοῦ A καὶ B ἐμπεσοῦνται. ἔστω ὁ A ἀριθμὸς
 μονάδων $\overline{\kappa\zeta}$ καὶ μονάς ἡ Γ , καὶ μεταξὺ τῆς Γ μο-
 νάδος καὶ τοῦ A ἀριθμοῦ ἔστωσαν ὁ $\overline{\gamma}$ καὶ ὁ $\overline{\theta}$. πάλιν
 ἔστω ὁ B ἀριθμὸς μονάδων $\overline{\eta}$ καὶ ἡ Γ μονάς, καὶ
 ἔστωσαν μεταξὺ τῆς μονάδος καὶ τοῦ $\overline{\eta}$ ὁ $\overline{\beta}$ καὶ ὁ $\overline{\delta}$. 25

23. Ἡ δὲ ἀφαίρεσις τῶν λόγων ἐκ τοῦ ι' . λαβόντες
 τὸν μεταξὺ λόγον τῆς τε μονάδος καὶ τοῦ ἐλάσσονος

20. V^aq.

21. V^aq.

22. V^aq.

23. V^a.

7. ἐξ] καὶ ἐξ V. 23. ἀριθμοῦ] comp. q, om. V. 27.
 τόν, τῆς et τοῦ, p. 394, 2 τούτου] compendius tachygraphica V.

ἀριθμοῦ τῶν δοθέντων δύο ἀριθμῶν καὶ ἀφελόντες ἀπὸ τούτου τοῦ λόγου τὸν μεταξὺ τῆς μονάδος καὶ τοῦ μείζονος ἀριθμοῦ τῶν δοθέντων δύο ἀριθμῶν ὁ καταλειφθεὶς ἐκ τῆς ἀφαιρέσεως λόγος εὑρίσκεται ἐν τῷ μεταξὺ τῶν δοθέντων ἀριθμῶν δηλονότι κατὰ τὸ ἐφεξῆς ἀνάλογον, ὥς οἶμαι.

Ad prop. XI.

24. Μεταξὺ γὰρ τοῦ $\bar{\theta}$ καὶ τοῦ $\bar{\delta}$ ὁ $\bar{\epsilon}$, ὃς πρὸς ἀμφοτέρους τὸν ἡμιόλιον σώζει λόγον, καὶ μεταξὺ διέχειαν τοῦ $\bar{\iota\varsigma}$ καὶ τοῦ $\bar{\delta}$ ἐστὶν ὁ $\bar{\eta}$, πλευρὰ δὲ τοῦ μὲν $\bar{\iota\varsigma}$ $\bar{\delta}$, τοῦ δὲ $\bar{\delta}$ $\bar{\beta}$, καὶ ὁ μὲν $\bar{\delta}$ τοῦ δύο διπλασίως, ὁ δὲ δεκαῆς τοῦ $\bar{\delta}$ τετραπλάσιος.

25. Τὸ διπλασίονα λόγον ἔχει, ὥς πολλάκις πρόσθεν εἴρηται, ἴσον ἐστὶ τῷ ἐκ δύο λόγων σύγκειται, ἥτοι δύο λόγοι εἰσὶ τοῦ τε *A* πρὸς τὸν *E* καὶ τοῦ *E* πρὸς τὸν *B*.

26. Διὰ τὸν ὄρον τοῦ ϵ' τὸν λέγοντα· ὅταν δὲ τρία μεγέθη ἀνάλογον ᾗ, τὸ πρῶτον πρὸς τὸ τρίτον διπλασίονα λόγον ἔχειν λέγεται ἥπερ πρὸς τὸ β' .

27. Διπλασίονα λόγον μᾶλλον ἔχειν ὁ $\bar{\theta}$ πρὸς τὸν $\bar{\delta}$ ἢ ὁ $\bar{\gamma}$ πρὸς τὸν $\bar{\beta}$ οὐ κατὰ τὴν παραδοθεῖσαν τῶν πηλικοτήτων ἀπαρίθμησιν, ἀλλ' ὅτι δύο λόγους ἡμιολίους ἔχει ὁ $\bar{\theta}$ πρὸς τὸν $\bar{\delta}$, οἷον αὐτὸς μὲν ὁ $\bar{\theta}$ πρὸς τὸν $\bar{\epsilon}$, ὁ δὲ $\bar{\epsilon}$ πρὸς τὸν $\bar{\delta}$. ὁ δὲ $\bar{\gamma}$ πρὸς τὸν $\bar{\beta}$ ἓνα λόγον ἔχει τὸν ἡμιόλιον. εἰκότως οὖν διπλασίονα

24. V⁴. 25. V^bq. 26. V^a bis (VW), q. 27. V³.

10. πλευρὰ] comp. corr. ex πάλιν V. 17. τόν] (alt.) corr. ex τοῦ V. δέ] Wq; om. V. 19. διπλασίονα — β'] om. W. τό] om. V.

λόγον ἔχειν λέγεται ὁ $\bar{\theta}$ πρὸς τὸν $\bar{\delta}$, παρ' ὃ ο $\bar{\gamma}$ πρὸς τὸν $\bar{\beta}$. οἱ γὰρ δύο λόγοι διπλάσιοι τοῦ ἐνός.

Ad prop. XII.

28. Τὸ τριπλασίονα πάλιν ἀντὶ τοῦ· ὁ τοῦ A πρὸς τον B ἐκ τριῶν λόγων σύγκειται λόγος τοῦ τε A 5 πρὸς τὸν Θ καὶ τοῦ Θ πρὸς τὸν K καὶ τοῦ K πρὸς τὸν B .

29. Διὰ τὸν ὄρον τοῦ ϵ' τὸν λέγοντα· ἐὰν τέσσαρα μεγέθη ἀνάλογον ᾗ, τὸ α' πρὸς τὸ δ' τριπλασίονα λόγον ἔχειν λέγεται ἥπερ πρὸς τὸ β' . τουτέστιν ὁ $\xi\delta$ 10 πρὸς τὸν $\kappa\zeta$ τριπλασίονα λόγον ἔχειν λέγεται ἥπερ πρὸς τὸν $\mu\eta$ · τοῦ γὰρ $\kappa\zeta$ τὸ γ' ἐστὶν θ . πρόσθετες τῷ $\kappa\zeta$ γίνεται $\lambda\varsigma$ · γίνεται εἰς λόγος. πάλιν τοῦ $\lambda\varsigma$ τὸ γ' ἐστὶ $\iota\beta$. πρόσθετες αὐτο τῷ $\lambda\varsigma$ · γίνεται $\mu\eta$ · γίνονται δύο λόγοι. πάλιν τοῦ $\mu\eta$ τὸ γ' $\iota\varsigma$ ἐστὶ. πρόσθετες 15 αὐτὶ τῷ $\mu\eta$ · γίνεται ὁ αὐτὸς $\xi\delta$ · γίνονται λόγοι τρεῖς.

Ad prop. XIII.

30. Ἡ ἀπόδειξις τοῦ θεωρήματος τούτου πᾶσα διὰ τοῦ $\iota\zeta'$ καὶ $\iota\eta'$ καὶ $\iota\delta'$ τοῦ ξ' στοιχείου πρόεισι, πλὴν τὴν μὲν διὰ τοῦ $\iota\zeta'$ καὶ $\iota\eta'$ ἀπόδειξιν ὡς σαφῆ 20

28. V^bq. 29. q (P³A); lin. 8—10 β' V^a, reliquam partem V⁴; praeterea a τὸν λέγοντα lin. 8 rursus V^a (W). 30. b.

5. A] om. Vq. 8. τοῦ λέγοντος W. 10. τουτέστιν] τοῦ τήν q W. 11. εἴπερ V. 12. τὸ $\mu\eta$ W. τοῦ γ' W.

13. τῷ] om. W, τὰ $\bar{\theta}$ τοῖς V, τοῖς A. γίνεται] (alt.) om. q. λόγος εἰς V. πάλιν] πλὴν q. τοῦ] τῶν V. 14. ἐστὶ] om. W. αὐτῷ τό q, αὐτοῖς τοῖς V, αὐτὸν τό W. γίνεται] γίνονται PA. 15. ἐστὶ $\iota\varsigma$ VW; ἐστὶ om. A. 16. αὐτά V, om. W, αὐτῷ Aq. τῷ] τὰ W, τοῖς V. $\mu\eta$ καὶ VW. ὁ] om. VW. αὐτός] om. V. γίνονται] καὶ q W. τρεῖς λόγοι A.

καὶ πολλάκις ἐν πολλοῖς θεωρήμασιν αὐτῇ χρησάμενος
παρέλειψε, τὴν δὲ διὰ τοῦ ιδ' ὥς εἰς τὸ συμπέρασμα
χρησιμεύουσιν οὐ παρέλειψεν.

Ad prop. XVIII.

31. Καὶ ἐπεὶ ὅμοιοι ἐπίπεδοι εἰσιν οἱ ἀνάλογον
ἔχοντες τὰς πλευράς p. 318, 3—4] οὕτως γράφεται ὁ
ὅρος ἐν τῷ ζ'.

32. Ἐπίπεδος ἀριθμὸς ἐστὶν ὁ γεγωνὸς ὑπο δύο
ἀριθμῶν πολλαπλασιασάντων ἀλλήλους, ὅμοιοι δέ, ὧν
αἱ πλευραὶ ἀνάλογον. εἰ δὲ τοῦτο, πολλαπλασιασθήτω
ὁ γ ἐπὶ τὸν ξ καὶ ποιησάτω τὸν $\iota\eta$. ὁ $\iota\eta$ ἄρα ἐπί-
πεδός ἐστι. πάλιν ὁ β ἐπὶ τὸν δ ποιησάτω τὸν η .
ὁ η ἄρα ἐπίπεδός ἐστιν. εἰσὶν οὖν ὁ $\iota\eta$ καὶ ὁ η ἐπί-
πεδοι, ἀλλὰ καὶ ὅμοιοι. ὥς γὰρ ὁ ξ ἡ πλευρὰ τοῦ $\iota\eta$
πρὸς τὸν γ τὴν λοιπὴν αὐτοῦ τοῦ $\iota\eta$ πλευράν, οὕτως
καὶ ὁ δ ἡ τοῦ η πλευρὰ πρὸς τὸν δύο αὐτὴν τὴν
τοῦ η λοιπὴν πλευράν.

33. Διὰ τὸν ὅρον τὸν λέγοντα· ὅμοιοι ἐπίπεδοι
ἀριθμοὶ εἰσιν οἱ ἀνάλογον ἔχοντες τὰς πλευράς.

σχόλιον. ὁμόλογα μεγέθη λέγεται τὰ μὲν ἡγούμενα
τοῖς ἡγουμένοις, τὰ δὲ ἐπόμενα τοῖς ἐπομένοις.

Ad prop. XIX.

34. Ὑπόθετε δύο στερεοὺς ὁμοίους ἀριθμοὺς τὸν $\iota\beta$
καὶ τὸν $\varsigma\epsilon$. θεῖς γὰρ ἐπὶ μὲν τοῦ $\iota\beta$ το πλάτος καὶ

31. q (et V^a, inc. οὗτος γὰρ φησιν). 32. V^aq (P²).
33. V^a. 34. V⁴.

11. τόν] τῶν q. ξ] ἕκτον V. 12. τὸν δ] τῶν δ q. 16.
τὴν] bis q, τὴν λοιπὴν e corr. P. 17. λοιπὴν] om. P. 18.
τοῦ λέγοντος V.

τὸ μῆκος ἀνὰ δύο, τὸ δὲ βάθος ἢ ὕψος τρία· τετράκις οὖν τρία $\overline{\iota\beta}$. τοῦ δὲ $\overline{\varsigma\epsilon}$ ἀνὰ δ μὲν τὸ μῆκος καὶ το πλάτος, τὸ δὲ ὕψος ἀναλόγως ἕξ· ἑξκαιδεκάκις οὖν ἕξ $\overline{\varsigma\epsilon}$. καὶ μεταξὺ αὐτῶν δύο ἀνάλογον ἐμπίπτουσιν ἀριθμοὶ ὁ $\kappa\delta$ καὶ ὁ $\overline{\mu\eta}$. καὶ ὁ μὲν δ τοῦ β διπλάσιος, 5 ὁ δὲ $\overline{\varsigma\epsilon}$ τοῦ $\overline{\iota\beta}$ ὀκταπλάσιος, ὃ ταῦτόν δύναται τῷ τριπλασίονι.

35. Διὰ τὸν ὄρον τοῦ ε' τὸν λέγοντα· ἐὰν τέσσαρα μεγέθη ἀνάλογον ᾗ, τὸ α' πρὸς τὸ δ' τριπλασίονα λόγον ἔχειν λέγεται ἥπερ πρὸς τὸ β', τουτέστι τὰ 10 $\overline{\epsilon\rho\pi\delta}$, $\overline{\beta\varphi\varsigma\beta}$, $\overline{\alpha\varsigma\varsigma\epsilon}$, $\overline{\chi\mu\eta}$ · τρεῖς γὰρ ἔχει τὸν λόγον ὁ $\overline{\epsilon\rho\pi\delta}$ πρὸς τὸ δ' $\overline{\chi\mu\eta}$ ἥπερ πρὸς τὸ $\overline{\beta\varphi\varsigma\beta}$.

Ad prop. XX.

36. Ὁ Δ ἄρα τὸν A μετρεῖ κατὰ τὰς ἐν τῷ Z μονάδας, καὶ ὁ E τὸν Γ κατὰ τὰς ἐν τῷ Z μονάδας 15 ἰσάκως. ἐπεὶ γὰρ μετρεῖ ὁ Δ τὸν A , καὶ ὁ E τὸν Γ .

37. Καὶ ἐναλλάξ ὡς ὁ Δ πρὸς τὸν Z , οὕτως ὁ E πρὸς τὸν H^1) p. 328, 11—12] διὰ ἰγ' τοῦ ζ' ἐναλλάξ ὡς ὁ Δ πρὸς τὸν Z , οὕτως ὁ E πρὸς τὸν H .

Ad prop. XXIV.

20

38. Ἐστω ὁ Γ μονάδων θ , ὁ δὲ Δ $\overline{\delta}$, ὁ δὲ A $\overline{\lambda\epsilon}$, ὁ δὲ B $\overline{\iota\varsigma}$. ὅ τε οὖν Γ τοῦ Δ διπλασιεπιτέταρτος ἐστὶ καὶ ὁ A τοῦ B . ἔχει οὖν ὁ A πρὸς τὸν B , ὃν

1) Quae verba apud Theonem (BVφ) non exstant.

35. V^a. 36. V^a (pertinet ad p. 328, 3 sq.). 37. V^a.
38. V^aq.

8. τοῦ λέγοντος V. 11. τρεῖς V. 12. δ'] $\overline{\gamma}$ V. πρὸς
τό] τοῦς uel τῶν V. β] e corr. V. 18. τοῦ ζ'] συγγρα.
scr. V.

τετράγωνος ὁ Γ λόγον πρὸς τετράγωνον τὸν Δ . ἰστέον δέ, ὅτι τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον οὐδέποτε διπλασίονα λόγον ἔχει, ἀλλ' ἀπλῶς ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν.

5

Ad prop. XXV.

39. Ἐστω ὁ Γ ὁ κύβος μονάδων $\kappa\zeta$, ὁ δὲ Δ ἡ. ἔχει οὖν ὁ $\kappa\zeta$ τὸν $\bar{\tau}$ τρις καὶ μονάδας τρεῖς, αἱ τρεῖς μονάδες τρία τέταρτά¹⁾ εἰσι τοῦ η . τριπλασιεπιτρι-
 τέταρτος ἄρα ἐστὶν ὁ $\kappa\zeta$ τοῦ η . ὁ δὲ A ἔστω μο-
 10 νάδων $\sigma\iota\varsigma$, ὁ δὲ B $\xi\delta$. ἔστιν οὖν ὁ $\sigma\iota\varsigma$ τοῦ $\xi\delta$ τρι-
 πλασιεπιτριτέταρτος· ἔχει γὰρ ὁ $\sigma\iota\varsigma$ τρις τὸν $\xi\delta$ καὶ
 τὸν $\kappa\delta$, ὃς $\kappa\delta$ ἐστὶ τρίτον¹⁾ τοῦ $\xi\delta$. ἔχουσιν ἄρα
 πρὸς ἀλλήλους οἱ A, B λόγον, ὃν ὁ κύβος ὁ Γ πρὸς
 κύβον τὸν Δ . ἔστι δὲ ὁ $\sigma\iota\varsigma$ κύβος, πλευραὶ δὲ αὐτοῦ
 15 ὁ $\bar{\epsilon}$ καὶ ὁ $\lambda\bar{\varsigma}$. ἐξάκις γὰρ $\bar{\epsilon}$ $\lambda\bar{\varsigma}$ καὶ ἐξάκις $\lambda\bar{\varsigma}$ $\sigma\iota\varsigma$.

Ad prop. XXVI.

40. Τοῦτο λέγει, ὅτι, ὅταν ᾧσιν οἱ ἐπιπεδοὶ πρὸς
 ἀλλήλους ὥσπερ οἱ τετράγωνοι, καὶ ὅμοιοι ἀλλήλοις
 εἰσὶν. οἷον ὃν λόγον ἔχει ὁ $\iota\varsigma$ πρὸς τὸν δ , τὸν αὐτὸν
 20 ὁ $\kappa\delta$ πρὸς τὸν $\bar{\epsilon}$. ἄμφω γὰρ τετραπλάσιοι· καὶ αὐτοὶ
 καὶ οἱ ἐπίπεδοι ἀπὸ ἡμιολίων πλευρῶν σύγκεινται· τρις
 γὰρ δύο καὶ τετράκις $\bar{\epsilon}$.

1) Itane uero? uerum est $3:8 = 24:64$. Etiam πλευραὶ
 lin. 14 sq. falsum. est enim 6 πλευρά cubi.

39. $V^3 q$ (l). 40. V^4 .

1. $\Gamma]$ A Vq ? 7. τόν] ϵ corr. V . τρίς] τρεῖς Vq . αἱ
 τρεῖς] V , αἱ q . 10. $\xi\delta]$ $\xi\bar{\varsigma}$ Vq . $\xi\delta]$ $\xi\bar{\varsigma}$ Vq . 11. τρίς]
 τρεῖς Vq . 13. οἱ] om . Vq . 15. Post καὶ ὁ lac. 6 litt. l.

In librum IX.¹⁾

Ad prop. I.

1. Ἐστω ὁ A μονάδων $\overline{\iota\eta}$, ο δὲ B ὀκτώ, πολλαπλασιάσαντες δὲ ἀλλήλους ποιεῖτωσαν τὸν $\overline{\rho\mu\delta}$. ὁ μὲν $\overline{\rho\mu\delta}$ τετράγωνός ἐστιν, πλευρὰ δὲ αὐτοῦ ὁ $\overline{\iota\beta}$. δωδεκάκις γὰρ δώδεκα $\overline{\rho\mu\delta}$. ὅτι καὶ ὁ $\overline{\iota\eta}$ καὶ $\overline{\eta}$ ὅμοιοί 5 εἰσι, δηλον· εἰσι γὰρ πλευραι τοῦ μὲν $\overline{\iota\eta}$ ὁ $\overline{\epsilon}$ καὶ ὁ $\overline{\gamma}$, τοῦ δὲ $\overline{\eta}$ ὁ $\overline{\delta}$ καὶ ὁ $\overline{\beta}$. καὶ ἐστιν ὡς ὁ $\overline{\epsilon}$ πρὸς τὸν $\overline{\gamma}$, ὁ $\overline{\delta}$ πρὸς τὸν $\overline{\beta}$.

2. Ἄλλως τὸ α' .

Ἐπειδὴ οἱ A, B ὅμοιοι ἐπίπεδοι ἀριθμοὶ εἰσιν, 10 τούτων εἰς μέσος ἀνάλογος ἐμπεσεῖται ἀριθμὸς ὁ Γ . καὶ ἐπεὶ ὁ ὑπὸ τῶν ἄκρων ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ μέσου, ο ὑπὸ τῶν A, B ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ Γ . ὁ δὲ ἀπὸ τοῦ Γ τετράγωνος· καὶ ο ὑπὸ τῶν A, B ἄρα τετράγωνος· ὅπερ ἔδει δεῖξαι. 15

Ad prop. II.

3. Ἐστω ὁ A μονάδων $\overline{\xi\zeta}$, ὁ δὲ B $\overline{\kappa\delta}$ ἀλλήλους πολλαπλασιάσαντες· γινέσθω ὁ Γ ὧν μονάδων $\overline{\rho\mu\delta}$

1) Inter libb. VIII et IX scholium habet V^a, quod in app. recepi uol. II p. 434—36.

1. V^a. 2. r. 3. V^a (P²).

18. $\overline{\rho\mu\delta}$] $\overline{\mu\delta}$ V.

καὶ τετράγωνος ἀπὸ πλευρᾶς τῆς $\overline{\iota\beta}$. ὁ δὲ A ὁ $\bar{\epsilon}$ ἑαυτὸν πολλαπλασιάσας ποιεῖτω τὸν Δ ὄντα μονάδων $\lambda\bar{\epsilon}$. ὁ $\lambda\bar{\epsilon}$ τετράγωνος.

4. Ἄλλως τὸ β' .

- 5 Ἐπεὶ γὰρ οἱ A, B πολλαπλασιάσαντες ἀλλήλους [τετράγωνον τὸν Γ πεποιήκασιν, πλευρὰ τοῦ Γ ἔστω] ὁ Δ , καὶ κείσθω μέσον τῶν A, B . λέγω δὴ, ὅτι οἱ A, Δ, B ἑξῆς ἀνάλογόν εἰσι. ἐπεὶ γὰρ ὁ Δ πολλαπλασιάσας ἑαυτὸν τὸν Γ πεποίηκεν, ἔστι δὲ ὁ αὐτὸς
 10 οὗτος καὶ ὁ ὑπὸ τῶν A, B γινόμενος, ὁ ὑπὸ τῶν ἄκρων ἄρα ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ μέσου. ὥστε οἱ τρεῖς ἀριθμοὶ ἀνάλογον ἔσονται. τῶν A, B ἄρα εἰς μέσος ἀνάλογον ἐμπέπτωκεν ὁ Δ . οἱ A, B ἄρα ὅμοιοι ἐπίπεδοί εἰσιν· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

- 15 5. Ἀντιστρέφει τῷ α' .

Ad prop. IV.

6. Ἐστω ο A η , ὁ B $\kappa\bar{\xi}$, κύβοι δὲ ἀμφοτέροισι. καὶ ὁ ξ αὐτῶν ὁ Γ $\sigma\iota\bar{\varsigma}$. ὁ $\sigma\iota\bar{\varsigma}$ κύβος, πλευραὶ δὲ αὐτοῦ ὁ $\bar{\epsilon}$ καὶ ὁ $\lambda\bar{\epsilon}$. ὁ γὰρ $\bar{\epsilon}$ εἰς ἑαυτὸν γενόμενος πεποίηκε
 20 τὸν $\lambda\bar{\epsilon}$, τὸν δὲ $\lambda\bar{\epsilon}$ πολλαπλασιάσας πεποίηκε τὸν $\sigma\iota\bar{\varsigma}$.

Ad prop. V.

7. Ἀντιστρέφει τῷ δ' .

Ad prop. VI.

8. Ἀντιστρέφει τῷ γ' .

- 25 9. Καὶ ὡς ἄρα ὁ A πρὸς τὸν B , ὁ B πρὸς τὸν Γ p. 348, 23] διὰ τὸ $\iota\bar{\xi}'$ τοῦ ἐβδόμου τὸ ἐὰν ἀριθμὸς β

4. r. 5. P. 6. V* (P³). 7. P. 8. P. 9. V⁴.

6. τετράγωνον — ἔστω] addidi; in r una linea in summa pag. decisa. etiam duo vocabula proxime antecedentia incerta sunt.

ἀριθμούς πολλαπλασιάσας ποιῇ τινας, οἱ γενόμενοι ἐξ αὐτῶν τὸν αὐτὸν λόγον ἔχουσι τοῖς πολλαπλασιάσασιν. ὁ γὰρ *A* ἀριθμὸς ἑαυτὸν τε καὶ τὸν *B* δύο ἀριθμούς πολλαπλασιάσας ποιεῖ τὸν τε *B* αὐτὸν καὶ τὸν *Γ*. ὥστε οἱ *B*, *Γ* τὸν αὐτὸν λόγον ἔχουσι τοῖς πολλαπλασιάσασιν 5 τοῖς *A*, *B* δηλαδή· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

Ad prop. VII.

10. Ἡ ἀπόδειξις τοῦτου τοῦ θεωρήματος ἐκ τῶν ἀρχῶν καὶ μόνων ἐστὶν ἥτοι ἐκ τῶν ὅρων τῶν ἀριθμητικῶν.

10

Ad prop. VIII.

11. Δῆλον ἐκ τῶνδε, διὰ τί ἐν τῇ Ἰνδικῇ ψήφῳ ἐν ταῖς τῶν πλευρῶν τῶν τετραγώνων λήψεσιν ἀνὰ μείζονα τὸ γίνεται, οὐ γίνεται, γίνεται, οὐ γίνεται λέγομεν, διότι ἢ τε μονὰς τετραγώνος ἐστὶ καὶ ὁ τρίτος 15 ἀπ' αὐτῆς καὶ ὁ πάλιν τρίτος μετ' αὐτὸν καὶ ἐξῆς. ὥστε ὅταν λέγωμεν, ὅτι γίνεται, οὐ γίνεται, γίνεται δυνάμει λέγομεν, ὅτι ἐν τῇ πρώτῃ χώρᾳ γίνεται ἢ καὶ ἐστὶ τετραγώνος, ἐν δὲ τῇ δευτέρᾳ τετραγώνος οὐ γίνεται, ἐν δὲ τῇ τρίτῃ γίνεται, καὶ ἐξῆς ἐπὶ τῶν 20 ἄλλων. ἐν δὲ ταῖς τῶν κύβων πλευραῖς ἅπαξ μὲν λέγομεν τὸ γίνεται, δις δὲ τὸ οὐ γίνεται, οἷον γίνεται, οὐ γίνεται, οὐ γίνεται, γίνεται, οὐ γίνεται, οὐ γίνεται, διότι ἢ τε μονὰς κύβος ἐστὶ· πᾶς γὰρ ἀριθμὸς ἢ μονὰς ἐστὶ δυνάμει· καὶ ὁ δ' ἀπ' αὐτῆς κύβος καὶ ὁ μετ' 25 αὐτὸν πάλιν τέταρτος. δῆλον δὴ καί, διότι εἰς τὸν κύβον ἅπαξ τὸ γίνεται λέγομεν, δις δὲ τὸ οὐ γίνεται.

10. V^b. 11. V^a (P²).

1. ποιῇ] ποιεῖ? V. 14. μείζονα] uel μείζονος V; acc. ἀναμίξ. 27. δις] τρίς VP.

12. Σχόλιον. δεῖ γινώσκειν, ὅτι τό· καὶ οἱ ἕνα διαλείποντες πάντες οὕτως ἐστίν· ὅτι ἀριθμῶν ἐκτεθέντων ἀπο μονάδος κατὰ ἀναλογίαν οἶον διπλάσιος ὥς ἡ μονὰς καὶ ὁ $\bar{\beta}$ καὶ ὁ $\bar{\delta}$ καὶ ὁ $\bar{\eta}$ καὶ ὁ $\bar{\iota\varsigma}$ καὶ
 5 ὁ $\bar{\lambda\beta}$ καὶ ὁ $\bar{\xi\delta}$ καὶ ὁ $\bar{\rho\kappa\eta}$ ἰ μὲν γ' ἀπὸ τῆς μονάδος ἤγουν ὁ $\bar{\delta}$ ἀριθμὸς τετράγωνός ἐστι καὶ οἱ ἕνα διαλείποντες πάντες, τουτέστιν ὁ $\bar{\iota\varsigma}$ · διαλείπει γὰρ ο $\bar{\iota\varsigma}$ μεταξὺ αὐτοῦ καὶ τοῦ $\bar{\delta}$ κατὰ τὸν διπλάσιον λόγον ἕνα καὶ τὸν $\bar{\eta}$. καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν οὕτως δεῖ νοεῖν
 10 ἤγουν τό· καὶ οἱ δύο διαλείποντες καὶ οἱ πέντε διαλείποντες.

13. Διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ὁ Z τετράγωνός ἐστιν p. 352, 18] ἐπειδὴ οἱ A, E, Z ἐξῆς ἀνάλογόν εἰσιν, ἐστι δὲ ὁ A τετράγωνος, καὶ ὁ Z ἄρα τετράγωνός
 15 ἐστίν.

Ad prop. X.

14. Οἱ A, B ἄρα πρὸς ἀλλήλους λόγον ἔχουσιν, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν p. 358, 17—19] ἐπεὶ γὰρ τετράγωνοί εἰσιν οἱ A, B,
 20 ὅμοιοι ἐπίπεδοί εἰσιν, οἱ δὲ ὅμοιοι ἐπίπεδοι πρὸς ἀλλήλους λόγον ἔχουσιν, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν.

15. Ὡστε οἱ A, B ὅμοιοι ἐπίπεδοί εἰσιν p. 358, 19] δια τὸ β' τοῦ θ' τὸ λέγον· ἐὰν $\bar{\beta}$ ἀριθμοὶ πολλα-
 25 πλασιάσαντες ἀλλήλους ποιῶσι τετράγωνον ἀριθμόν, ὅμοιοι ἐπίπεδοί εἰσιν. ὅτι δὲ οἱ A, B πολλαπλασιάσαντες ἀλλήλους τὸν Γ πεποιήκασιν, φανερόν. ἐπεὶ

12. V^a. 13. V^a (P^a). 14. V^a (P^a). 15. V^a (P^a).

5. $\bar{\xi\delta}$] $\bar{\delta}$ add. m. 2 V. γ'] οὖν comp. V. 8. διπλάσιον]
 V. 24. τό] τοῦ P. τοῦ λέγοντος P.

γράφειν ὡς ἡ μονὰς πρὸς τὸν A , οὕτως ὁ B πρὸς τὸν Γ , ἡ δὲ μονὰς τὸν A μετρεῖ κατὰ τὰς ἐν αὐτῷ μονάδας, καὶ ὁ B ἄρα τὸν Γ μετρεῖ κατὰ τὰς ἐν τῷ A μονάδας. ὁ A ἄρα τὸν B πολλαπλασιάζας τὸν Γ πεποιήκεν.

5

Ad prop. XII.

16. Πρόσεχε, τί φησιν· ὅτι ἐὰν ἐκθήσης ἀναλόγους ἀριθμούς ἀπὸ μονάδος τετραπλασίους φησὶν ἢ ἑξαπλασίους, σκόπει τὸν ἔσχατον, ὑπὸ πόσων πρώτων ἀριθμῶν μετρεῖται, καὶ εὕρήσεις, ὅτι ὑπὸ τῶν αὐτῶν καὶ 10 ὁ παρὰ τὴν μονάδα μετρηθήσεται. οἶον ὡς ἔχει ἐπὶ τῶν τετραπλασίων $\bar{a} \ \bar{\delta} \ \bar{\iota\varsigma} \ \bar{\sigma\nu\varsigma}$. μετρεῖται γὰρ ὁ $\bar{\sigma\nu\varsigma}$ καὶ ὑπὸ ἐτέρων ἀριθμῶν, οὐ μὴν ὑπὸ πρώτων, ὑπο πρώτου δὲ μόνου τοῦ $\bar{\beta}$, ὁ δὲ αὐτὸς μετρεῖ καὶ τὸν $\bar{\delta}$ τὸν παρὰ τὴν μονάδα· δις γὰρ δύο $\bar{\delta}$. ὁμοίως καὶ 15 ἐπὶ ἑξαπλασίων· ὁ γὰρ $\bar{\sigma\iota\varsigma}$ μετρεῖται μὲν καὶ ὑπ' ἄλλων, ἀλλ' οὐ πρώτων, πρώτου δὲ τοῦ $\bar{\beta}$ καὶ τοῦ $\bar{\gamma}$. δις γὰρ $\bar{\rho\eta}$ καὶ τρις $\bar{o\beta}$. οἱ δὲ αὐτοί, ὁ $\bar{\beta}$ φημι καὶ ὁ $\bar{\tau\rho\epsilon\iota\varsigma}$, μετροῦσι καὶ τὸν $\bar{\xi\zeta}$ · δις γὰρ $\bar{\tau\rho\epsilon\iota\varsigma} \ \bar{\epsilon}$.

17. Ἐστω ὁ A μονάδων $\bar{\iota\epsilon}$, ὁ δὲ B $\bar{\sigma\nu\varsigma}$, ὁ δὲ 20 Γ $\bar{\gamma\tau o\epsilon}$, ὁ δὲ Δ πέντε μυριάδων $\bar{\chi\kappa\epsilon}$, ὁ δὲ Θ ἔστω μονάδων $\bar{\mu\epsilon}$, ὁ δὲ H $\bar{\chi o\epsilon}$, ὁ δὲ Z μυρίων $\bar{\rho\kappa\epsilon}$, ὁ δὲ E μονάδων $\bar{\epsilon}$. μετρεῖτω δὴ ὁ E ὁ πέντε τὸν Δ τον πεντάκις μύρια $\bar{\chi\kappa\epsilon}$ κατὰ τὸν Z τὸν μύρια ἑκατὸν $\bar{\kappa\epsilon}$, καὶ ἑξῆς οἱ λοιποί, ὧς φησιν ὁ γεωμέτρης. 25

18. Ὁ A ἐαυτὸν πολλαπλασιάζας τὸν B πεποιήκεν p. 364, 24—25] ἐπεὶ γὰρ ἔστιν ὡς ἡ μονὰς πρὸς τὸν A ,

16. V^4 . 17. V^4 (P^2). 18. V^4 (P^2).

1. ὁ] corr. ex ἡ V . 7. ἐκθήσης] sic V ; scrib. ἐκθήσεις.

16. $\bar{\sigma\iota\varsigma}$ $\bar{\sigma\nu\varsigma}$ V . 18. $\bar{\rho\eta}$ $\bar{\rho\kappa\eta}$ V . $\bar{\tau\rho\epsilon\iota\varsigma}$ $\bar{\tau\rho\epsilon\iota\varsigma}$ V . $\bar{\epsilon}$ $\bar{\delta\iota\varsigma}$ V . 20. $\bar{\sigma\nu\varsigma}$] scr. $\bar{\sigma\kappa\epsilon}$.

οὕτως ὁ A πρὸς τὸν B , ἰσάκεις ἢ μονὰς τὸν A μετρεῖ
καὶ ὁ A τὸν B . ἢ δὲ μονὰς τὸν A μετρεῖ κατὰ τὰς
ἐν αὐτῷ μονάδας· καὶ ὁ A ἄρα τὸν B μετρεῖ κατὰ
τὰς ἐν αὐτῷ μονάδας. ὥστε ὁ A ἑαυτὸν πολλα-
5 πλασιάσας τὸν B πεποίηκεν. ἄλλως τε δὲ ἐπεὶ ἐξῆς
ἐστὶν ἀνάλογον, καὶ ὁ B τρίτος ἐστὶν ἀπὸ τῆς μονάδος,
τετράγωνος ὀφείλει εἶναι ὡς ἐν τῷ η' τοῦ θ' .

19. Διότι ἀνάλογόν ἐστιν, ἰσάκεις ἢ μονὰς τὸν A
μετρεῖ καὶ ὁ A τὸν B . μετρεῖ δὲ ἢ μονὰς τὸν A
10 κατὰ τὰς ἐν αὐτῷ μονάδας καὶ ὁ A τὸν B κατὰ τὰς
ἐν αὐτῷ μονάδας ἑαυτὸν πολλαπλασιάσας τὸν B πε-
ποίηκεν.

Ad prop. XIV.

20. Ἐστω ὁ A $\bar{\lambda}$ μονάδων, ο B δύο, ὁ Γ τριῶν,
15 ὁ Δ πέντε. δῆλον δὴ, ὅτι τὸν τριάκοντα πάντες με-
τροῦσι, ὁ μὲν δύο μετὰ τοῦ $\bar{\iota}\epsilon$, ὁ δὲ $\bar{\gamma}$ μετὰ τοῦ δέκα,
ὁ δὲ πέντε μετὰ τοῦ $\bar{\varsigma}$.

21. Τὸν $\bar{\rho}\epsilon$ ἡγουν τὸν A ἕκαστος τῶν B , Γ , Δ
μετρεῖ οὕτως· ὁ μὲν Δ ἡγουν ὁ ἐπὶ μετὰ τοῦ $\bar{\iota}\epsilon$.
20 ἐπτάκις γὰρ $\bar{\iota}\epsilon$ $\bar{\rho}\epsilon$. ὁ δὲ Γ ἡγουν ὁ πέντε μετὰ $\bar{\kappa}\alpha$.
πεντάκις γὰρ ὁ εἴκοσι εἰς $\bar{\rho}\epsilon$. ὁ δὲ B ἡγουν ὁ $\bar{\gamma}$ μετὰ
τοῦ $\bar{\lambda}\epsilon$.

Ad prop. XV.

22. Συντεθείς γὰρ ὁ μὲν $\bar{\delta}$ μετὰ τοῦ $\bar{\varsigma}$ γεννᾷ
25 τὸν $\bar{\iota}$, ὅς ἐστι πρὸς τὸν λοιπὸν ἡγουν τὸν $\bar{\theta}$ πρῶτος.
ο δὲ $\bar{\varsigma}$ καὶ ὁ $\bar{\theta}$ συντεθείς γεννᾷ τὸν $\bar{\iota}\epsilon$, ὅς ἐστι πρὸς
τὸν $\bar{\delta}$ πρῶτος, ὁ δὲ $\bar{\delta}$ καὶ $\bar{\theta}$ γεννᾷ τὸν $\bar{\iota}\gamma$, ὅς ἐστι
πρῶτος πρὸς τὸν $\bar{\varsigma}$.

19. V^a (= nr. 18, sed corrupte). 20. V^a (P^3). 21. V^3 .
22. V^4 .

4. ἐν αὐτῷ] corr. ex ἑαυτῷ V .

23. Ὁ ἐκ τῶν ΔZ , ΔE ὁ $\overline{\iota\epsilon}$ ἐστίν. ἐπειδὴ γὰρ ὁ ΔE μονάδων κεῖται τριῶν, ὁ δὲ EZ δύο, ὁμοῦ ὁ ΔE καὶ EZ συντεθέντες μονάδων εἰσὶ πέντε. καὶ ἐπεὶ ὁ ΔZ μονάδων ἐστὶ πέντε, ὁ δὲ ΔE τριῶν, ὁ ἐκ τῶν ΔZ , ΔE ἄρα μονάδων ἐστὶ $\overline{\iota\epsilon}$. καὶ ἐστίν 5 ὁ $\overline{\iota\epsilon}$ ἥγουν οἱ ΔZ , ΔE πρὸς τὸν EZ τὸν δύο πρῶτοι.

24. Φανερόν δὴ, ὅτι p. 374, 19] τοῦτο ἐν τῷ β' τοῦ η' ἐδείχθη, ἄλλως τε δὲ καὶ διὰ τὸ πόρισμα τοῦ αὐτοῦ.

25. Ἐὰν δὲ δύο ἀριθμοί p. 374, 23] δέδεικται ἐν 10 τῷ κδ' τοῦ ζ' στοιχείου.

Ad prop. XVIII.

26. Οἷον ἐδόθησαν ἀριθμοὶ ὁ η καὶ ὁ $\overline{\kappa\zeta}$. σκόπει, ἔαν ὧσι πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους, ὥσπερ καὶ εἰσι. καὶ ἐπεὶ περ εἰσὶν, ἕτερος ἀνάλογον οὐχ εὐρίσκεται. ἀλλὰ 15 μὴν ἐδόθησαν ἀριθμοὶ ο ἥ καὶ ὁ $\overline{\iota\beta}$. οὔτοι οὐκ εἰσὶ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους· κοινὸν γὰρ αὐτοῖς ἐστὶ μέτρον ὁ δ . βούλει οὖν μαθεῖν, εἰ ἔξει ὁ $\overline{\iota\beta}$ ἕτερον ἀνάλογον; πολλαπλασιάσον τὸν $\overline{\iota\beta}$ καὶ ἀναβιβάζεται $\overline{\rho\mu\delta}$. σκόπει οὖν καί, ἔαν δύνῃ εὐρεῖν πλευρὰν ἐν αὐτῷ 20 τὸν η . εὐρήσεις καὶ τοῦ $\overline{\iota\beta}$ ἀνάλογον. ἐστίν οὖν· ὁκτάκις γὰρ $\overline{\iota\eta}$ $\overline{\rho\mu\delta}$.

27. Πάλιν ἐδόθησαν ἀριθμοὶ ὁ $\overline{\iota\eta}$ καὶ ὁ $\overline{\kappa\zeta}$. ἔαν θέλῃς εὐρεῖν, ὥς ἔχει ἡ οὐκ ἔχει ἕτερον ἀνάλογον, ὁ $\overline{\kappa\zeta}$ πολλαπλασιαζέτω τὸν $\overline{\kappa\zeta}$. εἰκοσιεπτάκις $\overline{\kappa\zeta}$. καὶ 25 γίνονται $\overline{\psi\kappa\theta}$. καὶ ἐπεὶ ἰ $\overline{\iota\eta}$ οὐ μετρεῖ τὸν $\overline{\psi\kappa\theta}$, οὐδὲ ὁ $\overline{\kappa\zeta}$ ἀνάλογον ἔχει.

23. $V^a q$ (P^a).
27. V^4 .

24. $V^b q$.

25. P .

26. V^4 .

4. ΔZ] corr. ex EZ V , EZ q . 19. $\overline{\rho\mu\delta}$] $\overline{\epsilon\mu\eta}$ V .

Ad prop. XIX.¹⁾

28. Οὐδαμῶς δυνατόν τῶν *A*, *Γ* πρώτων ὄντων
γενέσθαι ὡς ὁ *A* πρὸς *Γ*, τὸν *Γ* πρὸς ἄλλον τινά·
τοῦτο δὲ ποιεῖ ὁ λαβὼν ὡς ὁ *B* πρὸς *Γ*, οὕτως ὁ *A*
5 πρὸς ἄλλον τινά.

29. Ἐπισκεψάμενος εὗρεν, ὅτι, ἐὰν μὲν οἱ δοθέντες
τρεῖς ἀριθμοὶ ἐξῆς ἀνάλογον ᾧσιν, ἐὰν μὲν οἱ ἄκροι
αὐτῶν πρώτοι πρὸς ἀλλήλους ᾧσιν, ἀδύνατον ἢ τοῦ
τετάρτου ἀνάλογον θήρα, ἐὰν δὲ μὴ πρώτοι πρὸς
10 ἀλλήλους ᾧσιν, ὁ δὲ πρῶτος τὸν ἐκ τοῦ δευτέρου καὶ
τρίτου μὴ μετρῇ, ἀδύνατος ἢ τοῦ τετάρτου ἀνάλογον
εὗρεσις, εἰ δὲ μετρεῖ, δυνατή. καὶ ἐὰν οἱ *A*, *B*, *Γ*
μὴ ᾧσιν ἐξῆς ἀνάλογον, καὶ περὶ τούτων τὰ αὐτὰ ρητέον.
τριῶν οὖν ἀριθμῶν δοθέντων διχῶς μὲν δυνάμεθα
15 τέταρτον ἀνάλογον προσευρίσκειν, τετραχὰ δὲ ἀδυνα-

1) Ad prop. XIX in V in mg. legitur II p. 384, 8 ἦτοι — 14 εἰσιν (8 οὖν] om. 10 αὐτῶν] αὐτῶν οἱ *A*, *Γ*). Deinde (κείμενον) p. 384, 18 μὴ — p. 386, 19 προσευρεῖν (p. 386, 5 μὲν ὁ] ὁ μὲν); supra add. postea, sed eadem manu: ἐν τῷ βιβλίῳ τοῦ ἐφεσίου οὐ κεῖται. (hoc f in mg. habet, omisso οὐ, ipsum scholium in textu). Tum sequitur p. 388, 10 ἀλλά — 15 ἀδύνατον (κείμενον), supra postea add. eadem manu: ἐν τῷ βιβλίῳ τοῦ ἐφεσίου οὐχ εὐρέθη (hoc f in mg. habet ipsum scholium in textu). Praeterea in BVat. legitur scholium, quod e P adtuli in notis criticis II p. 386 sq. (εἰς τὸ ιθ' Vat. 1 οὕτως] οὕτως ποτέ BVat. p. 387, 3 ὁ *A* εἴη] ὁ *B* εἴη BVat.).

28. PBVat. (εἰς τὸ αὐτό Vat.).
coniunctum B (εἰς τὸ αὐτό Vat.).

29. PVat., cum nr. 28

3. πρὸς *Γ*] πρὸς τὸν *Γ* P, sed corr. m. 1. 6. εὗρεν]
-εν in ras. Vat., δὲ εὗρεν B. 9. θήραν P. 11. ἀνάλογος
Vat. 12. μετρῇ Vat. ἐάν] ἐν Vat. 15. τετραχῶς Vat.

τοῦμεν. καὶ περὶ τετάρτου καὶ πέμπτου καὶ τῶν ἐφεξῆς τὰ αὐτὰ ῥητέον.

Ad prop. XX.

30. Ταῦτόν δ' ἐστὶν εἶπεῖν, ὅτι οἱ πρῶτοι ἀριθμοὶ ἄπειροί εἰσιν.

5

31. Ἐν τούτῳ τῷ θεωρήματι δεῖξαι βούλεται, ὅτι ἄπειροί εἰσιν οἱ πρῶτοι ἀριθμοί· εἰ γὰρ παντὸς τοῦ προτεθέντος ἀριθμοῦ πλείους εἰσὶν οἱ πρῶτοι, δῆλον, ὅτι ἄπειροί εἰσιν οἱ πρῶτοι. εἰ δὲ τοῦτο, δοκεῖ ἐναντιοῦσθαι δόγματι φιλοσόφων· τὰ γὰρ πρῶτα οὗτοι 10 λέγουσιν ὠρισμένα καὶ τῷ ἀριθμῷ εἶναι ἐλάττωνα. τί οὖν λέγομεν; ὅτι οἱ πρῶτοι ἀριθμοὶ οὐκ εἰσὶν ἀρχὴ τῶν ἀριθμῶν, ἀλλ' εἰ ἄρα, ἡ μονάς· αὕτη δὲ συνισταμένη καὶ μόνη ἐστὶ μονάς. ὥστε σώζεται καὶ ἐν τοῖς ἀριθμοῖς τοῦτο τὸ τὴν ἀρχὴν μὴ εἶναι ἄπειρον, 15 ἀλλ' ὠρισμένην.

32. Ἐστω ὁ A μονάδων γ , ὁ B ϵ , ὁ Γ ξ , ὁ ΔE $\overline{\rho\epsilon}$. μετρεῖ δη ὁ A τὸν $\overline{\rho\epsilon}$ μετὰ τοῦ $\lambda\epsilon$. τρεῖς γὰρ $\lambda\epsilon$ $\overline{\rho\epsilon}$, ὁ δ' αὖ ϵ μετρεῖ τὸν $\overline{\rho\epsilon}$ μετὰ τοῦ $\kappa\alpha$, καὶ ἔτι ὁ ξ μετρεῖ τὸν $\overline{\rho\epsilon}$ μετὰ τοῦ δέκα καὶ πέντε.

20

33. Οἱ μετροῦντες τὸν ΔE τὸν $\overline{\rho\epsilon}$ μετὰ τοῦ γ καὶ ϵ καὶ ξ εἰσιν ὁ $\lambda\epsilon$, ὁ $\kappa\alpha$ καὶ ὁ $\iota\epsilon$.

30. V¹. 31. PBFVat. V^aq (εἰς τὸ κ' Vat.). 32. V^aq (P³l). 33. V^aq (P³l).

7. οἱ ἀριθμοὶ οἱ πρῶτοι Vq. 9. εἰσιν] om. P. 10. φιλοσόφου P. τὸ γὰρ πρῶτον V. 11. λέγουσιν εἶναι Vq. τὸ ἀριθμόν V, τῷ ἀριθμοῦ q. ἐλάττω F, sed corr. 13. εἰ] ἡ PFVq. ἡ] om. BF. συνισταμένη V, συνισταμένη q. 14. σώζεσθαι P, sed corr. 19. δ'] δέ q. 21. ΔΕ] ΖΗ q. 22. ϵ] πέντε V. καί] om. q. ὁ $\lambda\epsilon$] οἱ $\lambda\epsilon$ V.

Ad prop. XXX.

34. Ἐπεὶ ὁ A τὸν B μετρεῖ κατὰ τὸν Γ , καὶ ὁ Γ ἄρα τὸν B μετρεῖ κατὰ τὸν A . καὶ ἔχει ἐκάτερος τῶν B, Γ μέρος ἡμισυ. ἔστιν ἄρα ὡς ὁ Γ πρὸς τὸν B , οὕτως τὸ ἡμισυ πρὸς τὸ ἡμισυ. μετρεῖ δὲ ὁ Γ τὸν B κατὰ τὸν A . ὁ A ἄρα το ἡμισυ τοῦ Γ πολλαπλασιάσας τὸ ἡμισυ τοῦ B πεποίηκεν. ὁ A ἄρα τὶ ἡμισυ τοῦ B κατὰ τὸ ἡμισυ τοῦ Γ .¹⁾

Ad prop. XXXI.

35. Ἐπειδὴ γὰρ ὁ A περισσός ἐστι, μετρεῖ δὲ αὐτόν, ὡς ἡ ὑπόθεσις, ὁ Δ , μετρεῖ δὲ ὁ Δ καὶ ἐαυτόν, περιττός ἄρα ὁ Δ ἐστιν. οἱ γὰρ περιττοὶ ὑπὸ περιττῶν μετροῦνται. ὥστε ὁ Δ , ἐπειδὴ περισσὸν τὸν A μετρεῖ, περισσός ἐστιν ὁ Δ . ὁ γὰρ περισσὸς ὑπὸ περισσοῦ μετρεῖται, οἷον ὁ θ ὑπὸ τοῦ γ , ὁ $\kappa\epsilon$ ὑπὸ τοῦ ϵ , ὁ $\mu\theta$ ὑπὸ τοῦ ξ καὶ αἰεὶ οὕτως. ἔστι δὲ ὁ Γ ἄρτιος, διότι διπλασίων ἐστὶ τοῦ B , τὸ δὲ τινος διπλασίον ἄρτιόν ἐστιν.

Ad prop. XXXII.

36. Ἄξιον ἐπιστῆσαι ἐνταῦθα, πῶς φησιν ὁ γεωμέτρης, ὅτι ἀρτιάκις ἄρτιός ἐστι μόνον ὡς δὴ τοῦ

1) Hoc scholium rursus in V in mg. legitur signo γ . inter ἀρτιάκις et διὰ II p. 400, 2 insertum (in f eodem loco in textu) cum his uariantibus scripturis: 2 ἐπεὶ — τὸν Γ] om. 4 B, Γ] Γ, B . τόν] om. 5 οὕτως τό] τοῦτο. 6 Post τὸν A add. καὶ τὸ ἡμισυ ἄρα αὐτοῦ μετρήσει τὸ ἡμισυ τοῦ B κατὰ τὸν A . 7 B] (alt.) B μετρεῖ. — Supra scr. postea, sed eadem m.: τοῦτο ἐν τῷ βιβλίῳ τοῦ ἐφεσίου οὐκ ἐνι (om. f).

αὐτοῦ ἀριθμοῦ ὄντος ἀρτιάκις τε ἀρτίου καὶ μὴ ὄντος.
ὡσαύτως δὲ καὶ περὶ τοῦ ἀρτιοπερισσοῦ τε καὶ πε-
ρισσαρτίου σκέψασθαι ἄξιον. τὰ αὐτὰ γὰρ καὶ περὶ
ἐκείνων λέγει ὡς δυναμένου τινὸς ἀριθμοῦ ἐν τοῖς
ἀρτιοπερισσοῖς τε εἶναι καὶ μὴ καὶ ἐν τοῖς περισσεαρτίοις 5
τε καὶ μὴ τοιούτοις. ἔοικε γὰρ ὁ γεωμέτρης πάντα
ἀριθμὸν τὸν ὑπὸ ἀρτίου ἀριθμοῦ μετρούμενον κατὰ
ἄρτιον ἀριθμὸν ἀρτιάκις ἄρτιον ὀνομάζειν, καὶ ἡ αἰτία,
ὅτι ὑπὸ ἀρτίου κατὰ ἄρτιον ἀριθμὸν. ἥπερ γὰρ ἄλλος
καλοῖτο ὁ ὑπὸ ἀρτίου ἀριθμοῦ μετρούμενος κατὰ ἄρτιον 10
ὡςπερ τὸν κδ· ὑπο γὰρ ἀρτίου κατὰ ἄρτιον ἀριθμὸν
μετρεῖται. διότι δὲ δύναται καὶ ὑπο περισσοῦ κατὰ
ἄρτιον μετρεῖσθαι, ἥγουν τοῦ γ κατὰ τὸν η, κἀντεῦθεν
καὶ περισσεάκις ἄρτιος ὀνομάζεται, διὰ τοῦτο οὐκ ἀρ-
τιάκις ἄρτιος μόνον κέκληται· τούτου γὰρ ἔλαχε μόνον 15
τοῦ ὀνόματος ἀριθμὸς ὁ ὑπὸ ἀρτίου μόνον κατὰ ἄρτιον
ἀριθμὸν μετρούμενος. τὸν αὐτὸν τρόπον καὶ ἀρτιάκις
περιττὸν λέγει μόνον τὸν ἄλλως μὴ δυνάμενον με-
τρεῖσθαι ἢ ὑπὸ ἀρτίου κατὰ περισσὸν ἀριθμὸν, ὡς
τὸν ιδ, καὶ ἔτι περισσεάκις ἄρτιον μόνον τὸν ὑπο πε- 20
ρισσοῦ μόνον μετρούμενον κατὰ ἄρτιον ἀριθμὸν, οἷον
ἰ ιη. καὶ δηλόν, ἐξ ὧν ἀπέδωκεν ὀρισμῶν ἐν τῷ
ἐβδόμῳ βιβλίῳ. τινὲς δὲ μὴ ἀψάμενοι τοῦ σκοποῦ
τοῦ Εὐκλείδου πειρῶνται καὶ τοὺς ὀρισμοὺς ἐπι-
διορθοῦν ὡς κακῶς ἀποδεδομένους, κακῶς εἰδότες καὶ 25
μηδὲ ὑπὸ τῶν ἐνταῦθα σαφῶς λεγομένων τὴν λύσιν
τούτων πορίσασθαι δυνάμενοι, ἀλλ' ὅτι μὴ ὁμοίως
ἀποδέδονται τοῖς τοῦ Νικομάχου, μεμφόμενοι.

Ad prop. XXXIII.

37. Ὁ *A* ἄρα ἢ ἀρτιάκις περιττός ἐστίν, ὅσπερ καὶ
 περισσάκις ἄρτιός ἐστιν, ἢ περισσάκις περισσός· τοῦτο
 δὲ οὐκ ἐστίν· ἡμῖν γὰρ οὐκ ἔχει· ἢ ἀρτιάκις ἄρτιος·
 5 πᾶς δὲ ἀρτιάκις ἄρτιος ἀριθμὸς τὸ ἡμῖν ἔχει ἄρτιον,
 πάντα δὲ ἄρτιον ἀριθμὸν ἐνδέχεται ἢ ὑπὸ μόνου ἀρτίου
 μετρεῖσθαι ἢ ὑπὸ ἀρτίου καὶ περιττοῦ, τὸν δὲ πε-
 ριττὸν ἀριθμὸν ἄρτιος οὐ μετρεῖ.

Ad prop. XXXIV.

10 38. Ὅτι μὲν οὖν ὁ *A* ἀρτιάκις ἐστίν ἄρτιος p. 404, 9]
 πόθεν δῆλον, ὅτι ὁ *A* ἀρτιάκις ἄρτιος; ἐπεὶ ἄρτιός
 ἐστι, μετρεῖται ὑπὸ τῆς δυάδος· πάντας γὰρ τοὺς
 ἀρτίους ἢ δυὰς μετρεῖ. ἐπεὶ δὲ καὶ τὸ ἡμῖν τούτου
 ἄρτιόν ἐστι, πάντας δέ, οἷς μετρεῖ ἢ δυὰς, κατὰ τὸ
 15 ἡμῖν τούτων αὐτοὺς μετρεῖ, μετρεῖ ἄρα ἢ δυὰς τὸν *A*
 κατὰ ἄρτιον ἀριθμὸν.

39. Ὅς μετρήσει τὸν *A* p. 404, 14] πόθεν δῆλον,
 ὅτι μετρήσει αὐτὸν τὸν *A* ἀρτιάκις; εἰ γὰρ μετρήσει
 αὐτὸν περισσάκις, ἔσται ὁ *A* περισσάκις περισσός, πᾶς
 20 δὲ περισσάκις περισσὸς ἡμῖν οὐκ ἔχει. ὁ *A* ἄρα
 ἡμῖν οὐκ ἔχει· ὑπόκειται δὲ ἔχειν· ὅπερ ἄτοπον.

40. Πόθεν δῆλον, ὅτι περισσὸς ἀριθμὸς μετρήσει
 τὸν *A*; λέγομεν, ὅτι, ἐπεὶ ἐκεῖνος τὸν διπλάσιον αὐτοῦ
 μετρεῖ, ἐκεῖνος δὲ τὸν ἐκείνου διπλάσιον, ἐκεῖνός τε

37. V^aq (P²l). 38. V¹. 39. V^aq (P²l). 40. V¹ (ad
 II p. 404, 14).

2. ἄρα ἢ] om. V. περισσός V. ὅπερ V. 4. δέ] om. q.
 7. περισσοῦ V. τὸ δέ V. περισσόν V. 8. ἄρτιον V. 19.
 [περισσός] om. V q. 20. περισσός] om. V q. ἡμῖν] om. V.

τὸν ἐκείνου διπλάσιον, καὶ αὖ τοῦτο, καὶ ο περισσοὺς
τὸν A μετρήσει. ὅτι δὲ καὶ κατὰ ἄρτιον, δῆλον· οὕτω
γὰρ ἀποτελέσει τὸν A ἄρτιον ὄντα διὰ τὸ κη' τοῦ
αὐτοῦ. εἰ μὴ γὰρ κατὰ ἄρτιον, μετρήσει τοῦτον κατὰ
περισσόν· ἐὰν δὲ περισσοὺς ἀριθμοὺς ἀριθμὸν πολλα- 5
πλασιάσας ποιῇ τινα, ὁ γενόμενος περισσοὺς ἔσται. ὥστε
ὁ A ἔσται καὶ περισσοὺς καὶ ἄρτιος.

41. Καταντήσομεν εἰς δυάδα p. 404, 15] εἰς δυάδα
πρῶτον καὶ οὕτως εἰς μονάδα, ἀλλὰ πρὸ τῆς δυάδος εἰς
τετράδα.

Ad prop. XXXV.

10

42. Οὐ λέγει, ὅτι, ὃν λόγον ὁ EZ πρὸς τὸν AZ
εἶχε καὶ ἔτι ὁ AZ πρὸς τὸν ZK καὶ ὁ ZK πρὸς
τὸν $Z\Theta$, καὶ διελόντι τὸν αὐτὸν λόγον ἔξουσιν ὁ EA
πρὸς τὸν AZ καὶ ὁ AK πρὸς τὸν KZ καὶ ὁ $K\Theta$
πρὸς τὸν $Z\Theta$. τοῦτο γὰρ ψευδὸς ἐστίν. ὁ μὲν γὰρ 15
τοῦ EZ πρὸς τὸν AZ λόγος ὁμοίως καὶ ὁ τοῦ AZ
πρὸς τὸν $K\Theta$ καὶ ὁ τοῦ $K\Theta$ πρὸς τὸν ΘZ τριπλασίονες
εἰσιν, τοῦ δὲ EA πρὸς τὸν AZ καὶ τοῦ AK πρὸς
τὸν KZ καὶ τοῦ KZ πρὸς τὸν ΘZ διπλασίονες, ἀλλ'
οὐχ ὥς ἐκεῖνοι τριπλάσιοι εἰσιν. ἀλλ' ὃ λέγει, ἐστίν, 20
ὅτι, ὥσπερ ἐπ' ἐκείνων κατὰ τὸ ἐξῆς ἀνάλογον ἦσαν
ἀριθμοὶ ἡγούμενοι καὶ ἐπόμενοι, καὶ ὡς εἶχεν ὁ EZ
πρὸς τὸν ZA , οὕτως καὶ οἱ λοιποὶ πρὸς τοὺς λοιπούς,
οὕτως κἂν διέλῃς, γενήσεται, καὶ ὅποιον ἂν ἐκῇ λόγον
ὁ EA πρὸς τὸν AZ , τὸν αὐτὸν ἔξουσι καὶ ὁ AK 25
πρὸς τὸν ZK καὶ ὁ $K\Theta$ πρὸς τὸν ΘZ .

41. q (P²l). 42. V^aq (P²l); ad II p. 406, 18 sq.

8. ἀποτελέσει] -ει e corr. V.

Ad prop. XXXVI.

43. Ταῦτα ἕως τοῦ λς' εὖρον ἐν ἄλλῳ.

ἐὰν ἀπὸ μονάδος ὁποσοιοῦν ἀριθμοὶ ἐξῆς ἐκτεθῶσιν ἐπὶ διπλασίονι ἀναλογίᾳ, ἕως οὗ ὁ σύμπαρ συντεθεὶς πρῶτος γένηται, καὶ ὁ σύμπαρ ἐπὶ τὸν ἔσχατον πολλαπλασιασθεὶς ποιῇ τινα, ὁ γενόμενος τέλειος ἔσται. πρὸς γὰρ μονάδος ἐκκείσθωσαν ἰσοιδηποτοῦν ἀριθμοὶ ἐν τῇ διπλασίονι ἀναλογίᾳ, ἕως ὁ σύμπαρ συντεθεὶς πρῶτος γένηται, οἱ A, B , καὶ τὸ σίμπαντι ἴσος ἔσται ὁ E .

10 44. Τοῦτο ἐμάθομεν κἂν τῇ τοῦ Νικομάχου ἀριθμητικῇ, ἐνθα παραδίδωσιν ἡμῖν τὴν μέθοδον τῆς εἰρέσεως τῶν τελείων ἀριθμῶν.

45. Ὁ γὰρ A ὁ μετὰ τὴν μονάδα δῆλον ὅτι πρῶτος ἔστιν· δυὰς γὰρ ἔστι, δυάδα δὲ μονὰς μόνη μετρεῖ.

15 46. Τέλειοι εἰσιν ἀριθμοὶ κατ' Εὐκλείδην οἷδε· ἐν μονάσῃ μὲν ὁ $\overline{\epsilon}$, ἐν δεκάσῃ δὲ ὁ $\overline{\kappa\eta}$, ἐν ἑκατοντάσῃ δὲ ὁ $\overline{\upsilon\varsigma\epsilon}$, ἐν χιλιάσῃ δὲ ὁ $\overline{\eta\rho\kappa\eta}$. εὐρίσκονται δὲ ἐν ἀπλατῇ ὅ τε $\overline{\sigma\mu\theta}$ καὶ $\overline{\epsilon\rho\kappa\eta}$.

47. Τέλειοι ἀριθμοὶ κατὰ Εὐκλείδην·

20 ἐν μονάσῃ ὁ $\overline{\epsilon}$
ἐν δεκάσῃ ἰ. $\overline{\kappa\eta}$
ἐν ἑκατοντάσῃ ὁ $\overline{\upsilon\varsigma\epsilon}$
ἐν χιλιάσῃ ὁ $\overline{\eta\rho\kappa\eta}$.

.... ἀριθμοὶ κατὰ Εὐκλείδην

25 $\overline{\sigma\kappa}$

$\overline{\Lambda' \rho\iota \delta' \nu\epsilon \epsilon' \mu\delta \iota' \kappa\beta \iota\alpha' \kappa \kappa\beta' \iota \kappa' \iota\alpha \mu\delta' \epsilon \nu\epsilon' \delta \rho\iota' \beta \sigma\kappa' \alpha}$
 $\overline{\sigma\pi\delta}$

$\overline{\Lambda' \rho\mu\beta \delta' \sigma\alpha \sigma\alpha' \delta \rho\mu\beta' \beta \sigma\pi\delta' \alpha}$.

43. q; cfr. P₂ II p. 408 not. crit. 44. r. 45. q; ad II p. 410, 25 sq. 46. q (P²). 47. B.

9. τό] scr. τῷ. ἔσται] scr. ἔστω. 24. Hic nonnulla euan. in B.

	$\overline{\eta\theta\kappa\eta}$	$\overline{\sigma\mu\eta}$	$\overline{\rho\kappa\delta}$	$\overline{\xi\beta}$	$\lambda\bar{\alpha}$	
Λ'	$\overline{\delta\xi\delta}$	μ^o	β	δ	η	$\iota\bar{\varsigma}$
δ'	$\overline{\beta\lambda\beta}$		$\iota\bar{\varsigma}'$	η'	δ'	
η'	$\overline{\alpha\iota\bar{\varsigma}}$	$\lambda\alpha'$	$\xi\beta'$	$\rho\kappa\delta'$	$\sigma\mu\eta'$	$\nu\varsigma\bar{\varsigma}'$
$\iota\bar{\varsigma}'$	$\overline{\varphi\eta}$				$\overline{\nu\varsigma\bar{\varsigma}}$	5
$\lambda\beta'$	$\overline{\sigma\nu\delta}$	Λ'			$\overline{\sigma\mu\eta}$	
$\xi\delta'$	$\overline{\rho\kappa\xi}$	δ'			$\overline{\rho\kappa\delta}$	
$\rho\kappa\xi'$	$\overline{\xi\delta}$	η'			$\overline{\xi\beta}$	
$\sigma\nu\delta'$	$\overline{\lambda\beta}$	$\iota\bar{\varsigma}'$			$\lambda\bar{\alpha}$	
$\varphi\eta'$	$\overline{\iota\bar{\varsigma}}$	$\lambda\alpha'$			$\iota\bar{\varsigma}$	10
$\alpha\iota\bar{\varsigma}'$	$\overline{\eta}$	$\xi\beta'$			$\overline{\eta}$	
$\beta\lambda\beta'$	$\overline{\delta}$	$\rho\kappa\delta'$			$\overline{\delta}$	
$\delta\xi\delta'$	$\overline{\beta}$	$\sigma\mu\eta'$			$\overline{\beta}$	
$\eta\theta\kappa\eta'$	$\bar{\alpha}$	$\nu\varsigma\bar{\varsigma}'$			$\bar{\alpha}$	

1. Supra $\overline{\eta\theta\kappa\eta}$ columnae nonnullae numerorum euan. in B.

In librum X.

1. Ὁ σκοπὸς τοῦ ι' βιβλίου τῷ Εὐκλείδῃ διδάξαι
περὶ συμμετρων καὶ ἀσυμμέτρων καὶ περὶ ῥητῶν καὶ
ἀλόγων· οὐ γὰρ ταῦτόν ἐσὶν ἀσύμμετρα καὶ ἄλογα, διότι
τὰ μὲν φύσει ἔστιν, τὰ δὲ ἄλογα καὶ ῥητὰ θέσει. εἰ
5 γὰρ καὶ τὴν τοῦ τετραγώνου διάμετρον φύσις ἀσύμ-
μετρον ποιεῖ πρὸς τὴν πλευράν, ἄλλα κατὰ τοὺς ἐν
ἐαυτῇ ἐκείνου λόγους ποιεῖ καὶ οὐ κατὰ τὸ ἐπιτυχόν·
ὥστε οὐδὲν τῶν ἀσυμμέτρων τῇ φύσει εἴη ἄλογον,
ἀσύμμετρον δέ. καὶ γὰρ ἡ φύσις αὐτὸ ποιεῖ κατὰ
10 πᾶν μέτρον ἀκοινώνητον τῷδὲ τινι. ἐν μὲν οὖν τοῖς
πρώτοις περὶ συμμετρων καὶ ἀσυμμέτρων διαλαμβάνει
πρὸς τὴν φύσιν αὐτῶν αὐτὰ ἐξετάζων, ἐν δὲ τοῖς ἐξῆς
περὶ ῥητῶν καὶ ἀλόγων οὐ πασῶν· τινὲς γὰρ αὐτῷ
ὥς ἐνιστάμενοι ἐγκαλοῦσιν· ἄλλα τῶν ἀπλουσιτάτων
15 εἰδῶν, ὧν συντιθεμένων γίνονται ἄπειροι ἄλογοι, ὧν
τινας καὶ ὁ Ἀπολλώνιος ἀναγράφει. ἐπιστήμης δὲ τὰ

1. PBFVat. q fol. 176^r (V⁴); εἰς τὸ ι' βιβλίον F V⁴at.

1. Εὐκλείδει FBVat. δειξαι FVat. 2. συμμετρίων P,
sed corr. 4. καί] om. FVat. 5. φύσεις q. ἄμετρον Bq.
6. ποιῇ e corr. Vat. 7. αὐτῇ Fq. 8. οὐδὲ τῷ q. 9.
ἀσύμμετρον] σύμμετρον q. 10. οὖν] om. q. 12. αὐτῷ q
et B, sed corr. ἐξετάζων αὐτά Bq. 13. αὐτῷ] om. q.
14. ἐγκαλοῦσι P.

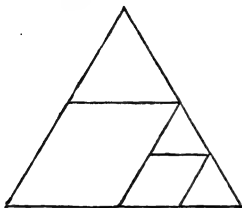
αἷτια καὶ ἀρχηγικὰ καὶ ἀπλᾶ ἐπισκέπτεσθαι, οὐ τὰ καθ' ἕκαστα καὶ ἄπειρα. ἐκτίθεται δ' οὖν τῶν ἀλόγων ἀπλᾶ εἶδη ἰγ εὐρεθέντα κατὰ τρόπους τρεῖς, παρ' ἃ οὐχ εὐρεθήσεται ἄλλα ἀπλᾶ. εἰσὶ δὲ οἱ τρόποι ὃ τε κατὰ ἀναλογίαν, δι' οὗ μίαν εὐρίσκει, καὶ ὁ κατὰ σύνθεσιν, 5 δι' οὗ ἕξ, καὶ ὁ κατὰ διαίρεσιν, δι' οὗ τὰς λοιπὰς ἕξ. ἦλθον δὲ τὴν ἀρχὴν ἐπὶ τὴν τῆς συμμετρίας ζήτησιν οἱ Πυθαγόρειοι πρῶτοι αὐτὴν ἐξευρόντες ἐκ τῆς τῶν ἀριθμῶν κατανοήσεως. κοινῶν γὰρ ἀπάντων ὄντος μέτρου τῆς μονάδος καὶ ἐπὶ τῶν μεγεθῶν κοινὸν μέτρον 10 εὐρεῖν οὐκ ἠδυνήθησαν. αἷτιον δὲ τὸ πάντα μὲν καὶ ὅποιονοῦν ἀριθμὸν καθ' ὅποιασοῦν τομὰς διαιρούμενον μόνιον τι καταλιμπάνειν ἐλάχιστον καὶ τομῆς ἀνεπίδεκτον, πᾶν δὲ μέγεθος ἐπ' ἄπειρον διαιρούμενον μὴ καταλιμπάνειν μόνιον, ὃ διὰ τὸ εἶναι ἐλάχιστον τομὴν 15 οὐκ ἐπιδέξεται, ἀλλὰ καὶ ἐκεῖνο ἐπ' ἄπειρον τεμνόμενον ποιεῖν ἄπειρα μόνια, ὧν ἕκαστον ἐπ' ἄπειρον τμηθήσεται, καὶ ἀπλῶς τὸ μὲν μέγεθος κατὰ μὲν τὸ μερίζεσθαι μετέχει τῆς τοῦ ἀπείρου ἀρχῆς, κατὰ δὲ τὴν ὁλότητα τῆς τοῦ πέρατος, τὸν δὲ ἀριθμὸν κατὰ μὲν τὸ με- 20 ρίζεσθαι τῆς τοῦ πέρατος, κατὰ δὲ τὴν ὁλότητα τῆς τοῦ ἀπείρου. ἐπεὶ οὖν τὰ μέτρα τῶν μετρομένων ἐλάττωνα εἶναι προσήκει, μετρεῖται δὲ πᾶς ἀριθμός, ἀνάγκη πάντων ἐλαττόν τι εἶναι τὸ μέτρον. ὥστε καὶ τῶν μεγεθῶν, εἰ πάντα μετρεῖται κοινῶ μέτρῳ, ἀνάγκη 25

1. ἀπλῶς q. 2. δ' οὖν] οὖν q, γοῦν B. 3. ἰγ] δέκα καὶ τρία F Vat., δεκατρία B, ι καὶ τρία P. οὐκ P, et Vat., sed corr. 4. ἀλλ' P. 5. συνήθειαν q. 6. Πυθαγόρειοι P Vat. q. 7. ποιεῖ q. 8. μετέχει q. 9. μέν] μὴν P. 10. ὁλότητα] B q, κολλότητα P F Vat. 11. τῷ μετρομένῳ q. 12. πάντων] πάντων δέ P. 13. τι] om. q. 14. κοινῶ q. 15. κοινῶ q.

εἶναι τι ἐλάχιστον. ἀλλ' ἐπὶ μὲν τῶν ἀριθμῶν ἔστιν·
 πεπεράσται γάρ, ὡς προεῖρηται· ἐπὶ δὲ τῶν μεγεθῶν
 οὐκ ἐτι. οὐκ ἄρα κοινὸν πάντων τι μεγεθῶν μέτρον.
 τοῦτο οὖν καὶ οἱ Πυθαγόρειοι ἐγνωκότες συμμετρίαν
 5 ὡς ἦν τοῖς μεγέθεσι δυνατόν, ἐξεῦρον. πάντα γὰρ
 τὰ ὑπὸ τὸ αὐτὸ μέτρον μεγέθη σύμμετρα ὠνόμασαν,
 τὰ δὲ οὐχ ὑποπίπτοντα τῷ αὐτῷ μέτρῳ ἀσύμμετρα,
 καὶ τούτων πάλιν, ὅσα μὲν ἄλλῳ τινὶ κοινῷ μετρεῖται
 μέτρῳ, ἀλλήλοις σύμμετρα, ὅσα δὲ μὴ, ἀσύμμετρα,
 10 ἐκείνοις. καὶ οὕτω θέσει λαμβανομένων τῶν μέτρων
 πάντα εἰς συμμετρίας ἀνήγαγον διαφόρους, εἰ δὲ εἰς
 διαφόρους, καὶ ὡς πρὸς τινα οὐ πάντα σύμμετρα εἶναι
 δύναται. ῥητὰ δὲ πάντα καὶ πάντα ἄλογα δυνατόν
 εἶναι· ὡς πρὸς τι· διὸ τὸ μὲν σύμμετρον φύσει ἂν εἴη
 15 αὐτοῖς καὶ τὸ ἀσύμμετρον, τὸ δὲ ῥητὸν καὶ ἄλογον
 θέσει. εὐρίσκεται δὲ τὰ σύμμετρα καὶ ἀσύμμετρα τριχῶς
 κατὰ τὰς τρεῖς διαστάσεις· καὶ γὰρ γραμμαὶ καὶ ἐπι-
 φάνειαι καὶ στερεά, ὡς ὁ Θεὸν δείκνυνσι καὶ τινες ἄλλοι.
 ὅτι δὲ ἐπ' ἄπειρον τὸ μέγεθος διαιρετόν, τοιοῦτῳ θεω-
 20 ρήματι κέχρηται. ἰσόπλευρον λαβόντες τρίγωνον τέ-
 μνουσι τὴν βάσιν δίχα καὶ ἐνὶ τῶν τμημάτων ἴσον
 ἀποθέμενοι ἐπὶ μιᾷ τῶν πλευρῶν ὡς ἐπὶ τὰ πρὸς τῇ

1. τι] scripsi, τό PBFVat.q. 2. ὅσπερ εἰρηται q. 3.
 μέγεθος q non male. 4. Πυθαγόρειοι P V at. q. συμμετρίαν]
 om. q. 5. ὡς ἦν] ὅσην F V at.; fort. ὡς ἐν. μεγέθεσιν
 P F V at. ἐξεῦρον δυνατόν F. 6. τὰ ὑπὸ] ταῦτα q. μέτρον]
 om. q. μέγεθος q. 7. οὐκ P. 8. τούτων F B V at.
 ἄλλο P. 10. λαμβανομένων τῷ μέτρῳ q. 11. ἤγαγον q.
 εἰ] οἱ q. εἰ — 12. διαφόρους] om. F V at. 11. εἰς]
 συμμετρίας q. 12. ὡς] ὅ B. τινα] des. F fol. 91^r, add.
 ζήτει ἐκείθεν τὰ λείποντα; reliqua fol. 91^v. δύναται εἶναι
 σύμμετρα q. δύναται εἶναι B. 14. διότι F V at. 15.
 καί] (alt.) καὶ τό B q. 16. καί] καὶ τὰ B q. 18. δείκνυνσί P.
 20. κέχρηται P. 21. διχῶς q.

βάσει μέρη παράλληλον ἄγουσι δι' ἐκείνου, καὶ ἔσται
 πάλιν ἰσόπλευρον τὸ ἀπολαμβανόμενον τριγώνον, οὗ



πάλιν τὴν βάσιν κατὰ τὰ αὐτὰ
 τέμνοντες ὡσαύτως ποιοῦσι καὶ
 οὐδέποτε καταλήγουσι πρὸς τῇ 5
 τοῦ τριγώνου κορυφῇ. εἰ γὰρ
 καταλήξουσιν, τὸ ἥμισυ τῆς βά-
 σεως τοῦ τότε ἰσοπλεύρου τρι-
 γώνου ἑκατέρᾳ τῶν πλευρῶν

ἴσον ἔσται. ὥστε καὶ αἱ δύο τῇ λοιπῇ· ὅπερ ἄτοπον. 10

ὅτι δὲ χρήσιμος ἡ τούτων θεωρία, μὴ καὶ περιττὸν
 λέγειν. τῶν γὰρ Πυθαγορείων λόγος τὸν πρῶτον τὴν
 περὶ τούτων θεωρίαν εἰς τοῦμφανὲς ἐξαγαγόντα ναυαγίῳ
 περιπесειν, καὶ ἴσως ἠνέκτοντο, ὅτι πᾶν τὸ ἄλογον ἐν
 τῷ παντὶ καὶ ἄλογον καὶ ἀνείδεον κρύπτεσθαι φιλεῖ, 15
 καὶ εἰ τις ἂν ψυχὴ ἐπιδράμοι τῷ τοιούτῳ εἶδει τῆς
 ζωῆς πρόχειρον καὶ φανερόν τοῦτο ποιήσεται, εἰς τὸν
 τῆς γενέσεως ὑποφέρεται πόντον καὶ τοῖς ἀστάτοις
 ταύτης κλύζεται φεύμασιν. τοιοῦτον σέβας καὶ οὗτοι
 εἶχον οἱ ἄνδρες περὶ τὴν τῶν ἀλόγων θεωρίαν. 20

2. Τὰ μὲν μαθήματα φανταστικῶς νοοῦμεν, τοὺς

Figuram dedi ex FBP m. rec., paullo aliter Vat. Lin. 10.
 ἄτοπον] hic des. V. 2. PBFVat. V^oq (εἰς τὸ αὐτό B).

2. οὗ] καὶ Bq. 6. τοῦ] om. PBVat. q. 7. καταλήξουσιν
 PFq. ἥμισυ] ῥ q, om. FVat. 8. τότε] τὰ τε q. 9.
 πλευρῶν] πλασεων q. 10. δύο] λοιπαὶ Bq. ὅπερ] ὅτι περ q.
 11. ἡ τούτων θεωρία] om. B. 12. Πυθαγορείων PBVat. q.
 ὁ λόγος q. τόν] τὸ q. 13. ἐξαγαγόντι q. 14. ἴσων
 Vat., ἴσον F. ἠνέκτοντο P. ἐν — 15. ἄλογον] om. P. 16.
 Fort. ψυχῇ; τυχῇ Knoche e Commandino. Scrib. ἐπιδραμών.
 17. ζωῆς καὶ q. ποιήσεται F, sed corr. εἰς] εἰ Vat.
 18. ὑποφέρει q. 19. αὐτῆς P. φεύμασι Fq. 21. φαν-
 ταστικῶν Vat.

δὲ ἀριθμοὺς δοξαστικῶς· διὸ καὶ τὰ μὲν εἰς ἄπειρον
 διαιρεῖται, οἱ δὲ μεριζόμενοι λήγουσιν εἰς πέρας ὠρι-
 σμένον τὴν μονάδα· πεπέρασται γὰρ μᾶλλον ἢ δόξα
 καὶ ἐστὶ πρὸς τῷ ἐνί, ἣ δὲ φαντασία πλήθος ἄπειρον
 5 ἔχει· διὸ τὰ φανταστὰ ἄπειρα. καὶ τὰ μεγέθη οὖν ὡς
 φανταστὰ ἄπειρα καὶ ἡ τομὴ αὐτῶν.

εἰ πάντα τὰ μεγέθη τὰ πεπερασμένα δύναται πολλα-
 πλασιαζόμενα ἀλλήλων ὑπερέχειν· τοῦτο δὲ ἦν τὸ λόγον
 ἔχειν, ὡς ἐν τῷ πέμπτῳ μεμαθήκαμεν· τίς μηχανὴ τὴν
 10 τῶν ἀλόγων ἐπεισφέρειν διαφοράν; ἢ ὅτι τὸ μέτρον
 ἐν μὲν τοῖς ἀριθμοῖς ἢ φύσις ὑπέστησεν, θέσει δὲ ἐν
 τοῖς μεγέθεσι διὰ τὴν ἐπ' ἄπειρον τομὴν; πρὸς γὰρ
 πῆχυν ἢ σπιθαμὴν ἢ τι τοιοῦτον γνώριμον μέτρον τὸ
 ῥητὸν καὶ τὸ ἄρρητον γνωρίζομεν. καὶ μὴν τὸ λόγον
 15 ἔχειν ἄλλως μὲν ἐπὶ τῶν μεγεθῶν λέγεται τῶν πε-
 περασμένων καὶ ὁμογενῶν, ἄλλως ἐπὶ τῶν συμμέτρων,
 ἄλλως ἐπὶ τῶν ῥητῶν προσαγορευομένων. ὅπου μὲν γὰρ
 ὁ λόγος μόνον καὶ ἡ σχέσις θεωρεῖται τῶν πεπερα-
 σμένων μεγεθῶν κατὰ τὸ μείζον καὶ ἔλαττον, ὅπου
 20 δὲ κατὰ τινὰ τῶν ἐν ἀριθμοῖς σχέσεων· διὸ καὶ τὰ
 σύμμετρα μεγέθη λόγον ἔχειν λέγεται, ὃν ἀριθμὸς πρὸς
 ἀριθμόν. ὅπου δὲ πρὸς τὸ ἐγκείμενον μέτρον τὴν
 τῶν ῥητῶν ἡμῖν πρὸς τὰ ἄλογα διαφοράν παρέσχετο.¹⁾

1) In q inter libb. IX et X introductio quaedam in librum X
 legitur 2 folia et dimidium occupans, cuius hic est con-

2. διαιρεῖται] διαι- in ras. Vat. 5. φανταστικά P, corr.
 m. 1. ὡς] ὡς τὰ q. 7. Mg. ἀπορία F. δύναται q.
 πολλῷ πλησιαζόμενα q. 9. μηχανήν q. τήν] om. q. 10.
 ἄλλον q. ἐπιφέρει q. Mg. λύσις F. 12. μεγέθεσιν
 PBvat. 13. σπηθαμὴν B. τοιοῦτο FB. 14. ἄρρητον B.
 τό] τόν q. 15. ἔχει q. 16. ἐπὶ] δὲ ἐπὶ F. 18. μόνον]
 om. q. 22. τό] om. BFvat. ἐκκείμενον Knoche. 23.
 διαφοράν] om. BFvat.

3.

Τῶν εὐθειῶν

ῥηταί

ἄλογοι

αἱ μὲν μή-
κει καὶ δυ-
νάμει σύμ-
μετροι. τὸ
ὑπὸ ῥητῶν
μήκει συμ-
μέτρων καὶ
δυνάμει
περιεχόμε-
νον ὀρθο-
γώνιον χω-
ρίον ῥητόν
ἐστι. καὶ
ἐὰν ῥητὸν
χωρίον
παρὰ ῥη-
τὴν παρα-
βληθῇ,
πλάτος
ποιεῖ ῥη-
τὸν καὶ
σύμμετρον
τῇ παρ' ἣν
παράκει-
ται μήκει.

αἱ δὲ δυνάμει
μόνον, μήκει δὲ
ἀσύμμετροι. τὸ
ὑπὸ ῥητῶν δυ-
νάμει μόνον
συμμέτρων εὐ-
θειῶν περιεχό-
μενον ὀρθογώ-
νιον χωρίον
ἄλογόν ἐστι, καὶ
ἡ δυνάμει
αὐτὸ ἄλογος, κα-
λεῖται δὲ μέση
διὰ τὸ μέσην
αὐτὴν ἀνάλογον
γίνεσθαι τῶν
δυνάμει μόνον
συμμέτρων εὐ-
θειῶν τῶν περι-
εχουσῶν τὸ ἄλο-
γον χωρίον ἴσον
γὰρ ἐστὶ τὸ ἀπ'
αὐτῆς τῷ ὑπ'
αὐτῶν περιεχο-
μένῳ. τὸ ἀπὸ
μέσης παρὰ ῥη-
τὴν παραβαλλό-
μενον πλάτος
ποιεῖ ῥητὸν καὶ
ἀσύμμετρον τῇ
παρ' ἣν παρὰ-
κεῖται μήκει.

αἱ μὲν μήκει
καὶ δυνάμει
εἰσι σύμμε-
τροι καὶ
εἰσιν αἱ αὐ-
ταὶ ἐκείναις,
αἷς εἰσι σύμ-
μετροι. ἢ ἡ
τῇ μέσῃ σύμ-
μετροι ἢ μή-
κει καὶ δυ-
νάμει ἢ δυ-
νάμει μόνον
οὔσαι σύμ-
μετροι. τὸ
ὑπὸ μέσων
μήκει συμ-
μέτρων εὐ-
θειῶν περι-
εχόμενον
ὀρθογώνιον
μέσον ἐστίν.
τὸ ὑπὸ μέ-
σων δυνάμει
μόνον συμ-
μέτρων περι-
εχόμενον
ὀρθογώνιον
ἦτοι ῥητὸν ἢ
μέσον ἐστίν.
μέσον μέσον
ῥητῷ οὐχ
ὑπερέχει.

αἱ δὲ δυ-
νάμει μό-
νον σύμμε-
τροι, μήκει
δὲ ἀσύμ-
μετροι.

ἢ τὸ μὲν
συγκείμε-
νον ἐκ τῶν
ἀπ' αὐτῶν
τετραγών-
ων ῥητόν,
τὸ δὲ ὑπ'
αὐτῶν μέ-
σον κατὰ
συνθεσιν
ποιοῦσαι
τὴν μεί-
ζονα, κατὰ
ἀφαίρεσιν
τὴν ἐλάτ-
τονα κατὰ
ἀφαίρεσιν
μετὰ ῥητοῦ
μέσον τὸ
ὅλον ποι-
οῦσαν.

δυνάμει
ἀσύμμετροι
μήκει(?) ποι-
οῦσαι ἢ τὸ
μὲν συγκεί-
μενον ἐκ τῶν
ἀπ' αὐτῶν
τετραγώνων
μέσον καὶ τὸ
ὑπ' αὐτῶν
μέσον καὶ ἐτι
ἀσύμμετρον
τῷ συγκεί-
μένῳ ἐκ τῶν
ἀπ' αὐτῶν
τετραγώνων.
κατὰ σύν-
θεσιν τὴν
δύο μέσα δυ-
ναμένην,
κατὰ ἀφαί-
ρεσιν μετὰ
μέσον μέσον
τὸ ὅλον ποι-
οῦσαν.

spectus. fol. 174^v: 1. libri X deff. 1—2 uol. III p. 2, 2—4 (lin. 4 μέτρον] μέσον). 2. seq. αἱ μήκει σύμμετροι εὐθεῖαι πάντως καὶ δυνάμει εἰσι σύμμετροι. αἱ δυνάμει σύμμετροι εὐθεῖαι οὐ πάντως καὶ μήκει εἰσι σύμμετροι, ἀλλὰ δύνανται αἱ δυνάμει σύμμετροι μήκει εἶναι καὶ σύμμετροι καὶ ἀσύμμετροι. αἱ μήκει

3. q fol. 174^v; complures errores apertos tacite emendavi.

4. Γίνονται ἄλλοι εὐθείαι· ἡ μέση· ἐκ ταύτης ἄπειροι ἄλλοι γίνονται. κατὰ σύνθεσιν· ἐκ δύο ὀνομάτων α' β' γ' δ' ε' ζ' ἐκ δύο μέσων β' μελζων ζητὸν καὶ μέσον δυναμένην δύο μέσα δυναμένην. κατὰ ἀφαίρεσιν· ἀποτομή α' β' γ' δ' ε' ζ' μέση ἀποτομή β' μέση ἀποτομή ἐλάττων μετὰ ζητοῦ μέσον τὸ ὅλον ποιοῦσα μετὰ μέσου μέσον τὸ ὅλον ποιοῦσα.

αἱ κατὰ σύνθεσιν ἄλλοι πᾶσαι καθ' ἓν μόνον σημείον διαιροῦνται εἰς τὰ ὀνόματα μόνον... γὰρ τὰ κατὰ ἀφαίρεσιν ἄλλα μὴ μόνῃ προσαρμόζει.

✕ τὸ χωρίον τὸ ὑπὸ ζητῆς καὶ τῆς ἐκ δύο ὀνομάτων α' β' γ' δ' ε' ζ' δύναται ἢ ἐκ δύο ὀνομάτων β' ἢ ἐκ δύο μέσων ἢ μελζων ἢ ζητὸν καὶ μέσον δυναμένην ἢ δύο μέσα δυναμένην.

✕ παρὰ ζητὴν παραβαλλόμενον πλάτος ποιῇ τὴν ἐκ δύο ὀνομάτων α' β' γ' δ' ε' ζ' τὸ ἀπὸ τῆς ἐκ δύο β' ὀνομάτων ἐκ β' μέσων ἐκ δύο μέσων τῆς μελζονος τῆς ζητὸν καὶ μέσον δυναμένης τῆς δύο μέσα δυναμένης.

✕ τὸ χωρίον τὸ ὑπὸ ζητῆς καὶ ἀποτομῆς α' β' γ' δ' ε' ζ' δύναται ἢ ἀποτομή β' μέσης ἀποτομῆς μέσων μετὰ μέσων μετὰ μέσων.

✕ τὸ ἀπὸ ἀποτομῆς παρὰ ζητὴν παραβαλλόμενον πλάτος ποιῇ ἀποτομὴν α' β' γ' δ' ε' ζ' ἀπὸ μέσης ἀποτομῆς β' ἀπὸ μέσης ἀποτομῆς ἀπὸ ἐλάττωνος μετὰ ζητοῦ μέσον τὸ ὅλον ποιούσης μετὰ μέσων μέσον τὸ ὅλον ποιούσης.

ἡ μήκει καὶ δυνάμει εἰσὶ σύμμετροι.

αἱ εὐθεῖαι
ἡ δυνάμει μόνον

ἡ καὶ μήκει καὶ δυνάμει ἀσύμμετροι.

ἀσύμμετροι εὐθεῖαι οὐ πάντως καὶ δυνάμει εἰσὶν ἀσύμμετροι, ἀλλὰ δύνανται αἱ μήκει ἀσύμμετροι δυνάμει εἶναι καὶ σύμμετροι καὶ ἀσύμμετροι. αἱ δυνάμει ἀσύμμετροι εὐθεῖαι πάντως καὶ μήκει ἀσύμμετροί εἰσιν· εἰ γὰρ εἰσὶ μήκει σύμμετροι, πάντως ἔσονται καὶ δυνάμει σύμμετροι· ὑπόκεινται δὲ καὶ ἀσύμμετροι· ὅπερ ἀδύνατον. αἱ ἄρα δυνάμει ἀσύμμετροι πάντως καὶ μήκει. 3. X deff. 3sq. p. 2, 9 τῇ ad p. 4, 3 (inc. τῇ εὐθείᾳ, ἀφ' ἧς

4. q fol. 175^r; hic quoque multa tacite correxi, nonnulla reliqui.

5. Ἀπὸ ζητοῦ μέσον
ἀφαιρουμένον | ἀπὸ
μέσον ζητοῦ ἀφαιρου-
μένον | ἀπὸ μέσον μέ-
σον ἀφαιρουμένον |
ἀσύμμετρον τῷ ὅλῳ

ἡ τὸ λοιπὸν χω-
ρίον δυναμένη

ἡ ἀποτομή ἐστίν ἡ
ἐλάττων ἡ μέσης ἀπο-
τομή ἡ μετὰ ζητοῦ
μέσον τὸ ὅλον ποιοῦσα
ἡ μέσης ἀποτομή β'
μετὰ μέσον μέσον τὸ
ὅλον ποιοῦσα.

6. Ἄλογοί εἰσι ἡ· μέση· ἐκ ταύτης ἅπειροι ἄλλοι
γίνονται

κατὰ σύν-
θεσιν.
[ἡ] σύμμετρος
οὕσα μιᾷ τού-
των τῶν ἀλό-
γων καὶ αὐτῇ
ἄλογός ἐστι
καὶ τοῦ αὐτοῦ
ὀνόματος

ἐκ δύο ὀνομάτων
α' β' γ' δ' ε' ζ'
ἐκ δύο μέσων α'
ἐκ δύο μέσων β'
μεῖζων ζητὸν καὶ
μέσον δυναμένη
δύο μέσα δυνα-
μένη

κατὰ ἀφαι-
ρεσιν

ἀποτομή α' β' γ'
δ' ε' ζ' μέσης
ἀποτομή α' μέσης
ἀποτομή β' ἐλάτ-
των μετὰ ζητοῦ
μέσον τὸ ὅλον
ποιοῦσα μετὰ μέ-
σον μέσον τὸ ὅλον
ποιοῦσα.

θέσει τὰ μέτρα λαμβάνονται μὲν ἅπειροι τῷ πλήθει εἰς εὐθείαι
σύμμετροι κτλ.; 11 αὖ μὲν μήκει καὶ δυνάμει, αὖ δὲ δυνάμει
μόνον, 13 σύμμετροι δηταί, 14 δηταί om., ἀσύμμετροι κατὰ
συναμφοτέρα τουτέστι μήκει καὶ δυνάμει, 18 καλεῖσθωσαν, p. 4, 1
ἄλογοι καλεῖσθωσαν). 4. ἡ δυναμένη ἄλογον χωρίον ἄλογός ἐστιν.
5. schema infra receptum sub nr. 3 et alia eius modi sine pretio.
fol. 175^r: 1. schema nr. 4. 2. III p. 58, 5—7 (κατὰ — εὐθειῶν
om., χωρίον δητόν), p. 58, 20—22 (δητόν χωρίον), p. 60, 15—18
(add. διὰ τὸ μέσον ἀνάλογον αὐτὴν γίνεσθαι τῶν περιεχουσῶν
τὸ ἄλογον χωρίον εὐθειῶν· καὶ γὰρ ἐστὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετρα-
γωνον τῷ ὑπ' αὐτοῦ περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ); p. 64, 5—7 (τῇ
παρ' ἡν] ἡ). 3. ἡ δυναμένη ἄλογον χωρίον ἄλογός ἐστιν· εἰ
γὰρ ἐρητῇ εἴη, καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετραγώνον δητόν ἐστὶ ὥς ἐν
τοῖς ὅροις· οὐκ ἐστὶ δέ. ἡ τῇ μέση σύμμετρος μέση ἐστὶ καὶ ἡ
μήκει καὶ δυνάμει ἡ δυνάμει μόνον σύμμετρός ἐστιν. 4. III p. 70,
2—4 (χωρίον μέσον), p. 70, 15—17 (εὐθειῶν om.), p. 74, 8
(δητόν οὐχ ὑπερέχει). 5. κατὰ σύνθεσιν, seq. III p. 106, 22—
(δηταί] εὐθείαι, tum: διὰ τὸ ἐκ δύο ζητῶν αὐτὴν συγκείσθαι
κύριον ὄνομα καλῶν τὸ δητόν: ~ ὑποκειμένης ζητῆς καὶ τῆς

7.

Τῶν εὐθειῶν

αἱ μὲν εἰσι ζηται αἱ
ὁπωσοῦν τῇ ἐκκειμένῃ
ζητῇ σύμμετροι, μήκει
σύμμετροι, δυνάμει μό-
νον σύμμετροι καὶ τῇ
ζητῇ καὶ ἀλλήλοις. τὸ
ὑπὸ ζητῶν μήκει συμ-
μέτρων περιεχόμενον
ζητὸν καὶ ἡ δυναμένη
αὐτὸ ζητῇ.

δυνάμει μό-
νον σύμμετροι
τῇ ζητῇ.

αἱ δὲ ἄλογοι παντελῶς,
ὄσαι μήτε μήκει μήτε
δυνάμει σύμμετροί εἰσι
τῇ ἐκκειμένῃ ζητῇ

ἀλλήλαις

σύμμετροι	ἀσύμμετροι
μή- δυνά-	τὸ μὲν ἀπὸ
κει. - μει.	συγκείμε-
	νον ζητὸν
	τὸ δὲ ὑπὸ
	μέσον.

δύο ὀνομάτων διηρημένης εἰς τὰ ἐξ ὧν σύγκειται ὀνόματα τὸ
μεῖζον τοῦ ἐλάττωτος μεῖζον δύναται τῷ ἀπὸ συμμετρων ἑαυτῷ
μήκει ἢ τῷ ἀπὸ [ἀ]συμμέτρου, καὶ καθ' ἑκάτερα τῇ ἐκκειμένῃ
ζητῇ σύμμετρόν ἐστι μήκει ἢ τὸ μεῖζον ὄνομα ἢ τὸ ἐλάττω ἢ
οὐδέτερον τῶν ὀνομάτων, καὶ γίνονται ἀκολουθῶς ἡ ἐκ δύο ὀνο-
μάτων α' β' γ' δ' ε' ς'. 6. III p. 108, 18—20; p. 110, 11—13;
p. 114, 4—8 (δ') δέ. δέ] om.; in fine add. διὰ τὸ τὰ ἀπ'
αὐτῶν τετράγωνα μεῖζονα εἶναι τῶν ὑπ' αὐτῶν); p. 114, 24 —
116, 2 (εὐθεῖα] om.); p. 116, 15, 20 (ἀσύμμετρον] σύμμετρον;
τὸ συγκείμενον; καλεῖσθαι δέ] ἡ). 7. Ἐὰν χωρίον περιέχεται
ὑπὸ ζητῆς καὶ τῆς ἐκ δύο ὀνομάτων α' β' γ' δ' ε' ς', ἡ τὸ
χωρίον δυναμένη ἄλογός ἐστι ἢ ἐκ δύο ὀνομάτων ἢ ἐκ δύο μέσων
ἢ ἐκ δύο μέσων ἢ μελῶν ἢ ζητὸν καὶ μέσον δυναμένη ἢ δύο μέσα
δυναμένη. τὸ ἐκ δύο ὀνομάτων παρὰ ζητὴν παραβαλλόμενον πλάτος
ποιεῖ τὴν ἐκ δύο ὀνομάτων α' β' γ' δ' ε' ς' ἐκ δύο μέσων, ἐκ δύο
μέσων, ἐκ τῆς μελῶνος, ζητὸν καὶ μέσον δυναμένη, δύο μέσα
δυναμένη. ζητοῦ καὶ μέσου συντιθεμένου ἢ τὸ χωρίον δυναμένη
ἦτοι ἐκ δύο ὀνομάτων ἐστὶν ἢ ἐκ δύο μέσων α' ἐστὶν ἢ μελῶν
ἢ ζητὸν καὶ μέσον δυναμένη. δύο μέσων ἀσυμμέτρων ἀλλήλοις
συντιθεμένων ἢ τὸ χωρίον δυναμένη ἦτοι ἐκ δύο μέσων ἐστὶν β'
ἢ δύο μέσα δυναμένη ἐστὶν· κατ' ἀφαίρεσιν. III p. 224, 6—8;
seq. ὑποκειμένης ζητῆς καὶ ἀποτομῆς ἢ ὅλη τῆς προσαρμοζούσης
[μεῖζον] δύναται τῷ ἀπὸ συμμετρου ἑαυτῇ μήκει ἢ τῷ ἀπὸ
[ἀ]συμμέτρου καὶ τῇ ἐκκειμένῃ ζητῇ σύμμετρός ἐστι ἢ [ἡ] ὅλη
[ἡ] ἢ προσαρμόζουσα ἢ οὐδέτερα, καὶ γίνονται ἀκολουθῶς ἀπο-
τομαί α' β' γ' δ' ε' ς'. 8. III p. 226, 4—7; p. 226, 23 — 228, 2;

8. *Μήκει σύμμετροί εἰσιν εὐθεῖαι, ὅταν μεγέθει καταμετρῶνται τινι, ἔχωσι δὲ καὶ λόγον, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν· τὰ δὲ ἀπ' αὐτῶν τετράγωνα λόγον ἔχει, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν. δυνάμει δὲ σύμμετροί εἰσιν, ὅταν μεγέθει μὴ κατα- 5 μετρῶνται τινι μηδὲ λόγον ἔχωσιν, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, μηδὲ τὰ ἀπ' αὐτῶν τετράγωνα λόγον ἔχει, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν, ἔχει μέντοι τὰ ἀπ' αὐτῶν τετράγωνα, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, καθὼς ἢ τε διάμετρος καὶ ἡ πλευρὰ δυνάμει οὐσαι σύμμετροι, οὐ μέντοι μήκει, οὔτε καταμετροῦνται μεγέθει τινὶ οὔτε λόγον ἔχουσιν, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, οὔτε τὰ ἀπ' αὐτῶν τετράγωνα λόγον ἔχει, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν, ἔχει μέντοι τὰ ἀπ' αὐτῶν τετράγωνα, ὃν ἀριθμὸς πρὸς 15 ἀριθμόν· διπλάσιον γάρ· οἱ δὲ διπλάσιον λόγον ἔχοντες πρὸς ἀλλήλους ἀριθμοὶ οὐδέποτε ἂν εἴεν τετράγωνοι· οὐδένας γὰρ τῶν τετραγώνων εὐρήσει λόγον διπλάσιον ἔχοντας, οἷον ὁ δ' ὁ θ' ὁ ις ὁ κε ὁ λς οἱ ἐφεξῆς ἅπαντες τετράγωνοι. οὐδεὶς γὰρ τούτων πρὸς ἄλλον ὄντιναοῦν 20 συγκρινόμενος τετράγωνον εὐρεθήσεται λόγον διπλάσιον*

p. 230, 20—24 (δέ] om.; ultima pars recisa). — fol. 175^v: 1. ἐὰν χωρὶον περιέχεται ὑπὸ φητῆς καὶ ἀποτομῆς α' β' γ' δ' ε' ζ' ἢ τὸ χωρὶον δυνάμενη ἀποτομὴ μέσης ἀποτομὴ πρώτη μέσης ἀποτομὴ δευτέρα κτλ. ut in nr. 4 col. 3 (ad finem). 2. schema nr. 5. 3. Prop. 112 III p. 356, 9—14 (τήν] φητήν. ποιεῖ πλάτος. ἐστι] τέ ἐστι. ἐν] μετά), prop. 113 p. 360, 24—362, 4 (ἐν] ἐτι ἐν. ἔξει τάξιν), prop. 114 p. 366, 15—19 (τε] om. ἐν] ἐτι ἐν. reliqua om.), prop. 115 p. 370, 6—7 (καὶ οὐδεμιᾶ τῷ προτέρῳ αἱ αὐταί). 4. schemata nr. 6 et 7. — fol. 176^{r-v}: scholia nr. 1, 2, 8. pars fol. 176^v uacat, in fol. 177^r incipit textus libri X.

ἔχων. τὰ γοῦν ἀπὸ τῆς διαμέτρου καὶ τῆς πλευρᾶς
 τετράγωνα λόγον διπλάσιον ἔχοντα, ὃν οὐκ ἂν σχοίη
 τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν, ἀλλ'
 ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, δείκνυσι τὴν διάμετρον
 5 πρὸς τὴν πλευρὰν οὐ μήκει σύμμετρον, ἀλλὰ δυνάμει
 τυγχάνουσιν. αἱ δὲ πρὸς τῷ μήτε καταμετρεῖσθαι μήκει
 τινὶ μηδὲ λόγον ἔχειν, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν,
 μηδὲ ἐν τοῖς ἀπ' αὐτῶν τετραγώνοις, ὃν τετράγωνος
 ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν, ἐτι μηδ' ὃν ἀριθμὸς
 10 πρὸς ἀριθμόν ἐν τοῖς ἀπ' αὐτῶν ἔχουσαι τετραγώνοις
 πλευραὶ οὔτε μήκει σύμμετροι οὔτε δυνάμει εἰσὶ, διὸ
 καὶ λέγονται ἄλογοι.

τὸ λόγον ἔχειν, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, ταυτὸν
 ἐστὶ τῷ τὸ ἔλασσον τοῦ μείζονος ἢ μέρος εἶναι ἢ μέρος,
 15 καὶ τοῦτό ἐστὶ τὸ ἴδιον τῶν συμμέτρων τὸ εἶναι τὸ
 ἔλασσον τοῦ μείζονος ἢ μέρος ἢ μέρος.

9. Τῶν εὐθειῶν αἱ μὲν εἰσι καὶ μήκει καὶ δυνάμει
 σύμμετροι, αἱ δὲ δυνάμει σύμμετροι, μήκει δὲ ἀσύμ-
 μετροι. δυνάμει μὲν οὖν καὶ μήκει σύμμετρος ἡ
 20 δωδεκάπους καὶ ἑκκαιδεκάπους· τὰ γὰρ ἀπὸ τοῦ $\overline{\iota\beta}$
 καὶ $\overline{\iota\varsigma}$ τετράγωνα τὰ $\overline{\rho\mu\delta}$ καὶ $\overline{\sigma\nu\varsigma}$ τῷ αὐτῷ χωρίῳ τῷ
 τέσσαρα μετροῦνται, ὥσπερ καὶ αὐταί. τοῦ γὰρ $\overline{\iota\beta}$
 καὶ $\overline{\iota\varsigma}$ κοινὸν μέτρον ὁ $\overline{\delta}$, ἀλλὰ καὶ τοῦ $\overline{\rho\mu\delta}$ καὶ $\overline{\sigma\nu\varsigma}$.
 ὁ γὰρ $\overline{\delta}$ μετὰ τοῦ $\overline{\lambda\varsigma}$ μετρεῖ τὸν $\overline{\rho\mu\delta}$, μετὰ δὲ τοῦ $\overline{\xi\delta}$
 25 τὸν $\overline{\sigma\nu\varsigma}$. αὐταὶ μὲν ἄρα καὶ μήκει καὶ δυνάμει σύμ-
 μετροί εἰσιν, ἡ δὲ πεντάπους καὶ πεντεκαιδεκάπους

9. q^o (Maglb.).

1. πλευρᾶς] καὶ cum comp. obscuro q. 25. ἄρα] εἰ q
 (h. e. Ϛ). 26. Hic in mg. m. 1: ἕτερος (?) οὕτως φησίν· ἡ
 γὰρ πεντάπους ἑαυτὴν καὶ τὴν πεντεκαιδεκάπουν μετρεῖ καὶ τὰ
 ἀπ' αὐτῶν τετράγωνα λόγον ἔχει, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς
 τετράγωνον ἀριθμόν Maglb.

δυνάμει σύμμετροί εἰσι μόνον, οὐ μὴν καὶ μήκει. καὶ
 ὅτι μὲν μήκει οὐκ εἰσὶ σύμμετροι, δῆλον· οὐ γὰρ ἔχουσι
 κοινὸν μέτρον· ὅτι δὲ ἡ πεντάπους τῇ πεντεκαίδεκάποδι
 δυνάμει σύμμετρός ἐστι, δῆλον· τὰ γὰρ ἀπ' αὐτῶν
 τετράγωνα τὰ $\overline{\kappa\epsilon}$ καὶ $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$ τῷ αὐτῷ χωρίῳ μετροῦνται. δ
 ἔχει δὲ καὶ ὁ $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$ πρὸς τὸν $\overline{\kappa\epsilon}$ ἐνναπλασίονα λόγον,
 αὐταὶ δέ, λέγω δὴ αἱ πρὸς ἀλλήλας σύμμετροι, εἴτε
 δυνάμει καὶ μήκει εἰσὶ σύμμετροι εἴτε δυνάμει μόνον,
 ῥηταὶ λέγονται. καλεῖσθω οὖν ἡ προτεθεισα εὐ-
 θεία ῥητή. προτεθείσαν εὐθείαν λέγω τὴν δεδομένην 10
 ἡμῖν ὡς ἀρχὴν καὶ μέτρον καὶ οἶονεῖ κανόνα πρὸς
 ἐκμέτρησιν μηκῶν. τὴν οὖν ἐξ ὑποθέσεως καί, ὡς
 αὐτὸς ὁ Εὐκλείδης λέγει, θέσει λαμβανομένην ὡς ἀρχὴν
 καὶ μέτρον εἰς ἐκμέτρησιν μηκῶν ῥητὴν καλεῖ. οἶον
 εἴ τις ἐρωτῇ, πόσον ἐστὶ τὸ μεταξὺ διάστημα τῶν 15
 ὑποκειμένων σημείων, οὐδὲν ἂν ἔχοιμεν λέγειν, εἰ δὲ
 ἐρωτῇ, πόσων ἐστὶ πηχῶν ἢ ποδῶν, ἀναγκαῖον ἐστίν
 ἡμᾶς αἰτεῖν πηλικότητα πήχεως καὶ ποδὸς καὶ τῇ πηλι-
 κότητι τοῦ πήχεως ἢ τοῦ ποδὸς χρωμένους προτεθείσῃ
 ὡς ῥητῇ καὶ εὐθείᾳ τὸ προτεθὲν διάστημα ἐξετάζειν, 20
 καὶ εἰ μὲν ἀπαρτιζόντως καταμετρεῖ τὸ διάστημα, οἶον
 τετράκις ἢ πεντάκις ἢ ὁσαχῶς ἄλλως, ῥητὸν ἂν εἴη
 τὸ τοιοῦτον διάστημα πεντάπουσιν ἢ πεντάπηχυν, εἰ τύχοι·
 εἰ δὲ ὑπερβαίνει ἢ ἐλλείπει, ἄρρητον ἔσται. σαφηνείας
 δὲ χάριν τι τὸ ἀπαρτίζον οὕτως μετρεῖν ἐστίν. ἔστω 25
 ὁ ἐννέα καὶ ὁ $\bar{\iota}$ καὶ ὁ $\bar{\tau}$ ἀριθμός. ὁ μὲν οὖν τρία
 τὸν $\bar{\theta}$ ἀπαρτιζόντως μετρεῖ· τρεῖς γὰρ συντεθειὲς αὐτὸν
 μεμέτρηκεν. ὑπερβαίνει δὲ τον $\bar{\eta}$, ἐλλείπει δὲ πρὸς
 τὸν $\bar{\iota}$. νενοήσθω δὴ καὶ ὁ $\bar{\gamma}$ καὶ ὁ $\bar{\eta}$ καὶ ὁ $\bar{\theta}$ καὶ

24. ἐλλείποι? q.

25. τι] seq. corruptum.

27. τοῖς] τοῖς δ'

- ὁ $\bar{\iota}$ ὡς γραμμαί, καὶ ἔστω ὁ $\bar{\theta}$ ἡ AB γραμμή, ὁ δὲ $\bar{\eta}$
 ἡ $\Gamma\Delta$, ὁ δὲ $\bar{\iota}$ ἡ EZ , ὁ δὲ $\bar{\gamma}$ ἡ $H\Theta$. εἰ οὖν ἔροιστο τις,
 πόσον ἐστὶ τὸ μεταξὺ διάστημα τῶν A, B σημείων,
 οὐκ ἂν ἔχοιμεν λέγειν, εἰ δ' ἔροιστο, πόσων ἐστὶ πηχῶν,
 5 ἀνάγκη αἰτῆσαι ἡμᾶς πρὸς τὸν ἐρωτῶντα μέτρον τι
 ὠρισμένον. ἔστω δὴ, ὅτι δέδωκεν ἡμῖν τὸν τρία
 ἀριθμόν, ὃς ὑπόκειται εἶναι ἡ $H\Theta$ γραμμή. ἔστω οὖν,
 ὅτι δέδωκεν ἡμῖν τὴν $H\Theta$ γραμμὴν ὡς πῆχυν. αὕτη
 οὖν δηλονότι ῥητὴ ἐστὶ· ῥητὴ γὰρ ἐστίν, ὥς τινες
 10 ὀρίζονται, ἡ δι' ἀριθμῶν γνωρίμη. ἐπεὶ δὲ καὶ ὁ πῆχυς
 διὰ τῆς μονάδος γνωρίζεται· μονάδι γὰρ ἀναλογεῖ
 πρὸς τὸ πεντάπηχυν καὶ δεκάπηχυν καὶ τοῖς ὁμοίοις·
 ὁσάκις γὰρ ἡ μονὰς τον πέντε, τοσαυτάκις καὶ ὁ πῆχυς
 τὸ πεντάπηχυν μετρεῖ· ἐπεὶ οὖν ῥητὴ ἐστὶν ἡ πηχυαία
 15 ἡ $H\Theta$, ῥητὴ ἐστὶ καὶ ἡ AB ἡ τρίπηχυς καὶ σύμμετρος
 μήκει τῇ προτεθείσῃ πηχυαία τῇ $H\Theta$ · ὁ γὰρ πῆχυς
 καὶ ἑαυτὸν μετρεῖ καὶ τὸ τρίπηχυν. ἡ μὲν οὖν AB ,
 ὡς εἴρηται, καὶ ῥητὴ καὶ σύμμετρός ἐστὶ τῇ $H\Theta$, ἡ
 δὲ $\Gamma\Delta$, ἣτις εἴληπται ἀντὶ τοῦ $\bar{\eta}$ ἀριθμοῦ, ἄλογος.
 20 καὶ τοῦτο δῆλον ὧδε· ἐπειδὴ γὰρ ὁ τρία ἀριθμὸς ὡς
 πῆχυς εἴληπται καὶ διὰ τοῦτο καὶ ὁ $\bar{\theta}$ ὡς τρίπηχυν
 μέγεθος, τοῦ μὲν $\bar{\eta}$ αἱ $\bar{\epsilon}$ μονάδες ἔσονται ὡς πῆχεις
 δύο, καταλείπονται δὲ αἱ δύο μονάδες. ὥστε ἐπειδὴ
 ῥητὴ ἐστίν, ὡς εἴρηται, ἡ δι' ἀριθμῶν γνωρίμη, ἡ δὲ
 25 $\Gamma\Delta$ οὔτε δις μετρεῖται οὔτε τρίς, ἀλλ' οὐδ' ἅπαξ ὑπὸ
 τοῦ πῆχεως, ὃς πρόκειται ὡς ῥητὴ τις καὶ κανὼν,
 ἄλογός ἐστὶν ἡ $\Gamma\Delta$. ἀλλὰ τί ἐστίν, ὅπερ εἴρηται, ὅτι
 ἀναγκαῖόν ἐστὶν ἡμᾶς αἰτῆσαι πηλικότητα πῆχεως;
 καὶ διὰ τί οὐκ εἴρηται ἀναγκαῖόν ἐστιν αἰτῆσαι πῆχυν,

ἀλλὰ πηλικότητα πήχεως; ἢ ἐπειδὴ τὰ μέτρα θέσει ἐξ
 ἡμῶν αὐτῶν λαμβάνεται καὶ οὐ φύσει, καὶ εἰκός ἐστι
 παρ' ἡμῖν, εἰ οὕτως ἔτυχε, τὸν πῆχυν δέκα δακτύλων
 εἶναι, παρ' ἄλλοις δὲ οἷον Ἰνδοῖς ὀκτὼ δακτύλων καὶ
 παρ' ἄλλοις ἄλλων, διὰ τοῦτο πρόσκειται τὸ δεῖν αἰτῆσαι 5
 πηλικότητα πήχεως, ὥς εἰ ἐλέγομεν· δεῖ λαβεῖν τὴν
 πηλικότητα τοῦ πήχεως ὠρισμένην, ὥσπερ καὶ τὸν
 πῆχυν ἡμᾶς ἔροιτό τις, πόσων ἐστὶ δακτύλων, δεῖ
 αἰτῆσαι τὸ πηλίκον αὐτοῦ· οὐδὲ γὰρ ὁ δάκτυλος οὐδ'
 ὁ ποῦς οὐδ' ὁ μέδιμνος οὐδ' ἄλλο οὐδὲν παρὰ πᾶσιν 10
 ἐστὶ τὰ αὐτά, ὥς εἴρηται. οὐ γὰρ εἰσι φύσει, ἀλλὰ
 θέσει, καὶ διὰ τοῦτο τὸ κατὰ τὸν ἡμέτερον πῆχυν
 τρίπηχυν κατὰ τὸν παρ' ἄλλοις ἔθνεσι πῆχυν οὐκ ἔσται
 τρίπηχυν, ὥστε ἔσται ἢ παρ' ἐκείνοις τριπηχυαία ἢ τρι-
 ποδιαία γραμμὴ πρὸς τὴν παρ' ἡμῖν ἀσύμμετρος, ἀλλὰ 15
 καὶ ὁ παρ' ἡμῖν πῆχυς πρὸς τὸν παρ' ἐκείνοις πῆχυν
 ὁμοίως καὶ ἄλογος καὶ ἀσύμμετρος διὰ τὸ μὴ ἀπαρτι-
 ζόντως τὸν παρ' ἐκείνοις πῆχυν μετρεῖσθαι πρὸς τοῦ
 παρ' ἡμῖν δακτύλου. ἔσονται δὲ τῇ προτεθεισῇ ῥητῇ
 εὐθεία, εἴτε πηχυαία ἐστὶν εἴτε ποδιαία εἴτε παλαιστιαία 20
 ἢ δακτυλιαία, ἅπειροι σύμμετροι μήκει καὶ ῥηταὶ καὶ
 ὁμοίως ἀσύμμετροι ἅπειροι. ὅσας μὲν γὰρ ἀπαρτιζόντως
 μετρεῖ, σύμμετροι· μετρεῖ γὰρ καὶ ἑαυτὴν καὶ ἐκείνας
 καὶ ἐστὶ κοινὸν μέτρον αὐτῇ καὶ ἑαυτῆς καὶ ἐκείνων, ἃς
 μετρεῖ. ἐνδέχεται δὲ καί, ἣν μὴ μετρεῖ ἡ πηχυαία, 25
 σύμμετρον εἶναι καὶ ῥητὴν τῇ πηχυαίᾳ, ὅταν μὴ τὸν
 πῆχυν ἔχωμεν προκείμενον ἡμῖν ὥς μέτρον καὶ κανόνα,
 ἀλλ', εἰ τύχοι, τὸν δάκτυλον. ἂν γὰρ ὁ δάκτυλος
 μετρῇ καὶ τὸν πῆχυν καὶ τὸ μέγεθος, ὅπερ ὁ πῆχυς
 οὐ μετρεῖ, ἔσονται ἀλλήλοις σύμμετρα ὅ τε πῆχυς 30
 καὶ ἐκεῖνο διὰ τὸ κοινῷ μέτρῳ μετρεῖσθαι τῷ δακτύλῳ.

καὶ ὁρᾷς, ὅτι τὰ ἀσύμμετρα κατὰ τόδε τὸ μέτρον δύ-
 νανται κατ' ἄλλο σύμμετρα εἶναι καὶ ρητά. τὸ δὲ
 ρητὰ ἀντὶ τοῦ ἀριθμοῦ τινι δηλοῦσθαι, οἷον τῷ πέντε
 ἢ τῷ ἐπὶ πενταπῆχῃ ἢ ἐπταπῆχῃ λεγόμενα, καὶ δια
 5 τοῦτο τοῦ δεκαγώνου πλευρὰ οὔσα μοιρῶν λξ, λεπτῶν
 πρώτων τεσσάρων, δευτέρων νε ἄλογος λέγεται. εἰ μὲν
 γὰρ ἦν λξ μόνων μοιρῶν, ἦν ἂν ρητή, ὥς οὔσα τῷ
 τριάκοντα ἀριθμῷ γνωρίμη, ἐπεὶ δὲ καὶ λεπτῶν ἐστὶ
 πρώτων καὶ δευτέρων, οὐκ ἐστὶ ρητή. ἐστὶ δὲ ἰδιον
 10 τῶν συμμέτρων τὸ τὸ ἐλάσσον τοῦ μείζονος ἦτοι μέρος
 εἶναι ἢ μέρη, καὶ ἂν ἢ μέρος, λόγον ἔξει, ὃν μονὰς
 πρὸς ἀριθμόν, ἐὰν δὲ μέρη, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν,
 οἷον ὁ πέντε σύμμετρος ὢν τῷ κε μέρος ἐστὶν αὐτοῦ
 καὶ λόγον ἔχει ὁ πέντε πρὸς τὸν εἰκοσικαιπέντε, ὃν
 15 ἢ μονὰς πρὸς τὸν ε· ἰσάκεις γὰρ ἢ μονὰς τὸν πέντε
 μετρεῖ καὶ ὁ πέντε τὸν κε. εἰ δὲ μέρη ἦ, λόγον ἔξει,
 ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, οἷον ὁ τριάκοντα καὶ ὁ
 τεσσαράκοντα σύμμετροι ὄντες οὐκ ἐστὶν ὁ λ μέρος
 τοῦ μ, ἀλλὰ μέρη, οἷον τρία τέταρτα· τέταρτον γὰρ ἢ
 20 δεκάς τοῦ μ, ὥστε ὁ λ τρία μέρη ἦτοι τρία τέταρτά
 ἐστὶ τοῦ μ. ὥστε καὶ ἐκ τούτου δῆλον, ὅτι ὁ ἐλάσσων
 μέρος ἐστὶ τοῦ μείζονος συμμέτρων ὄντων τοῦ ἐλάτ-
 τονος καὶ μείζονος, ὅταν αὐτὸς ὁ ἐλάττων τὸν μείζονα
 ἀπαρτιζόντως μετρῇ, ὃ ταυτόν ἐστὶ τῷ ὅταν ὁ μείζων
 25 μέτρον γίνηται καὶ ἑαυτοῦ καὶ τοῦ μείζονος, ἦτοι ὅταν
 καὶ ἑαυτὸν καὶ τὸν μείζονα μετρῇ. ἰστέον δέ, ὅτι πᾶς
 ἀριθμὸς ἑαυτὸν μετρεῖ· εἰ γὰρ τὸ μέτρον ἐξισάζει τῷ
 μετρομένῳ ἢ εὐθὺς ἐκείνῳ προσαρμόζον ἢ διπλούμενον
 ἢ τριπλούμενον, πᾶς δὲ ἀριθμὸς ἴσος ἐστὶν ἑαυτῷ, πᾶς

10. τὸ τό] τό q. 14. ὃν — 15. ε] Maglb., om. q. 24.
 μείζων] scr. ἐλάττων.

ἄρα ἀριθμὸς ἐαυτὸν μετρεῖ. ὑποδείγματος χάριν ὁ μὲν τρία τὸν τρία μετρεῖ ἅπαξ ἐφαρμόζων αὐτῷ, ἐφαρμόζοντα δὲ ἐστὶ τὰ μῆθ' ὑπερέχοντα μῆτε ἐλλείποντα. τὸν δὲ $\bar{\epsilon}$ ὁ $\bar{\gamma}$ μετρεῖ δις ἐφαρμόζων αὐτῷ. ὁ $\bar{\gamma}$ τρία τοίνυν καὶ ὁ $\bar{\theta}$ σύμμετροί εἰσι, καὶ μέρος ἐστὶ τοῦ $\bar{\theta}$ 5 ὁ $\bar{\gamma}$. ὁ δὲ $\bar{\lambda}$ τοῦ $\bar{\mu}$, ὡς εἴρηται, σύμμετρος μὲν καὶ οὐ μέρος, ἀλλὰ μέρος. καὶ ὅταν μὲν ἡ μέρος, ὑπολλαπλάσιον ποιεῖ λόγον, ἐὰν δὲ μέρος, ἓνα τῶν λοιπῶν ὑπολόγων, οἶον ὑποτριπλασιεπίτριτον, ὑψημιόλιον ἢ ἄλλον τοιοῦτόν τινα. καὶ ἐὰν εὐθεῖαι ᾧσι, καὶ τὰ ἀπ' 10 αὐτῶν ἐπίπεδα καὶ τὰ στερεὰ λόγον ἔξει, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, ἐὰν δὲ ἐπίπεδα, καὶ τὰ ἀπ' αὐτῶν στερεά, οὐ μέντοι καὶ αἱ εὐθεῖαι, ἂν μὴ ἡ λόγος τῶν ἀριθμῶν, ὃν τετράγωνος πρὸς τετράγωνον.¹⁾

Περὶ ῥητῶν καὶ ἀλόγων.

15

τὸ ῥητὸν καὶ ἄλογον μέγεθος ἐκάτερον οὐκ ἔστι τῶν καθ' αὐτὰ νοουμένων, ἀλλὰ πρὸς ἕτερον συγκρινομένων. ὅσα γὰρ ἀλλήλοις σύμμετρα εἴτε μήκει καὶ δυνάμει εἴτε δυνάμει μόνον, ταῦτα καὶ ῥητὰ πρὸς ἀλλήλα λέγεται, ὅσα δὲ ἀλλήλοις ἀσύμμετρα, ταῦτα 20 ἄλογα πρὸς ἀλλήλα λέγεται. οἱ μὲν ἀριθμοὶ σύμμετροι τυγχάνουσιν, ἐπείπερ ἕκαστος αὐτῶν ὑπὸ τινος ἐλαχίστου μέτρου μετρεῖται. ὁμοίως δὲ πῆχυς καὶ παλαιστή συμμετρίαν ἔχουσι πρὸς ἀλλήλα· ἐκάτερος γὰρ ὑπὸ ἐλαχίστου μέτρου καταμετρεῖται ὑπὸ δακτύλου μονάδος 25 θέσιν ἔχοντος. ἀπείρου δὲ τῆς ἐν τοῖς μεγέθεσιν ὑπαρχούσης τομῆς καὶ μηδενὸς ὑφεστηκότος ἐλαχίστου μέτρου δῆλον, ὅτι τοῦ ῥητοῦ μεγέθους οὐχ ἓν τι καὶ ὠρισμένον ὡς ὁ δάκτυλος ἐλάχιστον μέτρον, ἀλλ' ἐφ' ἡμῖν ἐστίν,

1) Hic interponitur in q^e scholium ad prop. IX nr. 63.

ὀπηλίκον ἂν ἐθέλωμεν, ἐλάχιστον ὑποθέσθαι μέτρον
 γνώριμον ὥσπερ μονάδα. πᾶν γὰρ καθ' ἑαυτὸ μέγεθος,
 ὡς ἐλέχθη, οὔτε ῥητὸν οὔτε ἄλογον, ὅτι καὶ πᾶσα
 εὐθεῖα καθ' ἑαυτὴν οὔτε ῥητὴ οὔτε ἄλογός ἐστι, συγ-
 5 κρινομένη δὲ πρὸς ὑποτεθείσαν θέσει μονάδα ῥητὴ ἢ
 ἄλογος εὐρίσκεται. οὕτως οὖν τῆς τετραγώνου πλευρᾶς
 ὑποτεθείσης ῥητῆς ἢ διάμετρος δυνάμει ῥητῇ εὐρίσκεται·
 μήκει γὰρ ἄλογος εὐρίσκεται· καὶ πάλιν αὖ τῆς διαμέτρου
 ῥητῆς ὑπαρχούσης ἢ πλευρὰ δυνάμει ῥητῇ ἑκατέρας αὐ-
 10 τῶν καθ' ἑαυτὴν οὔτε ῥητῆς οὔσης οὔτε ἄρρητου ἦτοι
 ἀλόγου ὑπαρχούσης. οὕτως οὖν τῶν εὐθειῶν ἐλάχιστόν τι
 μέτρον ὑποθέμενοι εὐθεῖαν μονάδα οἱ ἀπὸ τῶν μαθη-
 μάτων ῥητὴν ὠνόμασαν καὶ τὰς αὐτῇ συμμέτρους ῥητάς·
 ὁμοίως καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετραγώνου ῥητὸν καὶ τὰ τοῦτο
 15 σύμμετρα χωρὶα ῥητὰ ἐκάλεσαν καὶ ῥητὸν ὁμοίως τὸν ἀπ'
 αὐτῆς κύβον καὶ τὰ τοῦτο σύμμετρα στερεά. ἄρρητον δ'
 ἀκουστέον ἀντὶ τοῦ ἄλογον στερεὸν μὲν τὸ ἀσύμμετρον
 τῷ ἀπὸ ῥητῆς κύβῳ, ἐπίπεδον δὲ τὸ ἀσύμμετρον τῷ
 ἀπὸ ῥητῆς τετραγώνῳ, μήκει δέ, τουτέστιν εὐθεῖαν,
 20 τὸ ῥητῇ ἀσύμμετρον. ἐπὶ δὲ τῶν εὐθειῶν διττῆς
 νοουμένης τῆς ἀσυμμέτρου, μιᾶς μὲν ὅταν αὐταὶ αἱ
 εὐθεῖαι ἀσύμμετροι ᾖσι, τὰ δὲ ἀπ' αὐτῶν χωρὶα σύμ-
 μετρα ἀλλήλοις, ἑτέρας δὲ ὅταν καὶ [τὰ ἀπ' αὐτῶν
 χωρὶα σύμμετρα ἀλλήλοις ἑτέρας δὲ ὅταν καὶ] τὰ ἀπ'
 25 αὐτῶν χωρὶα ἀσύμμετρα ἀλλήλοις ᾖ, διττὴ καὶ ἡ πρὸς
 τὴν ῥητὴν διαφορὰ κατὰ τοὺς παλαιοὺς ὑπῆρχε· αἱ
 μὲν γὰρ λέγονται δυνάμει ῥηταὶ καὶ ἄλογοι, αἱ δὲ
 μήκει. δυνάμει μὲν οὖν εἰσι ῥηταί, ὡς εἴρηται, ὅσαι
 εἰσὶν ἀσύμμετροι τῇ ῥητῇ, τὰ δ' αὐτῶν τετράγωνα

14. τούτων q. 16. τούτων q. 21. νοοῦμεν q. 23.
 τὰ — 24. καί] deleo.

σύμμετρα τῷ ἀπὸ ῥητῆς τετραγώνῳ, οἷον εἴ ἐστιν ἡ
 AB εὐθεία ῥητῇ, ἡ δὲ $\Gamma\Delta$ ἀσύμμετρος αὐτῇ τῇ AB ,
 τὸ δὲ ἀπὸ τῆς $\Gamma\Delta$ τετράγωνον σύμμετρον εἴη τῷ ἀπὸ
 τῆς AB , ἡ AB καὶ $\Gamma\Delta$ δυνάμει εἰσὶ ῥηταί. ἀλλὰ
 καὶ ἡ ZH καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνον οὕτως 5
 ἔξει πρὸς τὴν AB καὶ τὸ ἀπὸ τῆς AB τετράγωνον,
 ὡς εἶχεν ἡ $\Gamma\Delta$ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς $\Gamma\Delta$ τετράγωνον πρὸς
 τὴν AB καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνον, καὶ οὖν ἡ ZH
 καὶ τὸ τετράγωνον αὐτῆς οὕτως ἔξουσιν πρὸς τὴν AB
 καὶ τὸ τετράγωνον αὐτῆς, ἡ ZH καὶ ἡ AB δυνάμει 10
 εἰσὶ ῥηταί. καὶ ἄλλη τις εὐρεθῇ οὕτως ἔχουσα πρὸς
 τὴν AB ὡς αἱ εἰρημέναι, δυνάμει ἔσονται πρὸς τὴν
 AB ῥηταί. δυνάμει μὲν οὖν ῥηταὶ αὗται, μήκει δὲ
 ῥηταί, ὅταν τὰ ἀπ' αὐτῶν τετράγωνα ἢ ἐν τετραγώνοις
 ἀριθμοῖς ἢ ἢ τὰς πλευρὰς ἔχει συμμέτρους τῇ ῥητῇ 15
 μήκει. καὶ τάχα τὸ λεγόμενον τοιοῦτόν ἐστιν· ὅταν
 συγκρίνωμεν δύο εὐθείας, εἴτε δυνάμει εἰσὶ ῥηταὶ εἴτε
 μήκει, δεῖ ὁρᾶν πρὸς τρίτην εὐθείαν ῥητὴν οὖσαν,
 καὶ εἰ μὲν εὗρομεν αὐτὰς μήκει συμμέτρους τῇ ἐκ-
 κειμένῃ ῥητῇ, καὶ αὗται ῥηταὶ ἔσονται μήκει· τὰ γὰρ 20
 τῷ αὐτῷ μήκει σύμμετρα καὶ ῥητὰ καὶ ἀλλήλοις μήκει
 σύμμετρα καὶ ῥητὰ ἐστί. τοῦτο δὲ δεῖ καὶ ἐπὶ τῶν
 δυνάμει ῥητῶν ποιεῖν. ἰστέον δέ, ὡς ἀντιστρέφει, καὶ
 εἴτε εὐθείαι σύμμετροί εἰσι καὶ διὰ τοῦτο καὶ ῥηταί,
 καὶ τὰ ἀπ' αὐτῶν τετράγωνα λόγον ἔχουσιν, ὃν τετρά- 25
 γωνος πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν, καὶ τὰ τετράγωνα
 λόγον ἔχουσιν, ὃν τετράγωνος πρὸς τετράγωνον, σύμ-
 μετροὶ καὶ ῥηταί εἰσιν αἱ εὐθείαι. καθόλου οὖν ἡ
 τῇ ῥητῇ σύμμετρος καλεῖται ῥητῇ εἴτε μήκει μέση εἴτε

δυνάμει μόνον :~ μέση λέγεται εὐθεία ἡ δυναμένη
χωρίον ὀρθογώνιον περιεχόμενον ὑπὸ εὐθειῶν ῥητῶν
δυνάμει μόνον συμμετρων· καὶ ἄλογόν ἐστι. καλεῖ δὲ
τὴν δυναμένην τὸ περιεχόμενον ὑπὸ τοιούτων εὐθειῶν
5 μέσην διὰ τὸ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνον ἴσον εἶναι τῷ
περιεχομένῳ ὑπὸ τῶν δύο εὐθειῶν καὶ μέσην ἀνάλογον
αὐτὴν γίνεσθαι τῶν δύο εὐθειῶν. :~ ἐκ δύο ὀνομάτων
εὐθεῖα λέγεται, ἥτις καὶ ἄλογός ἐστι, ἡ συγκειμένη ἐκ
δύο εὐθειῶν ῥητῶν δυνάμει μόνον συμμετρων. καλεῖ
10 δὲ ἐκ δύο ὀνομάτων διὰ τὸ ἐκ δύο ῥητῶν συγκείσθαι
δυνάμει μόνον, ὥς εἴρηται, συμμετρων, ἐστὶ δὲ κύριον
ὄνομα τὸ ῥητὸν καθὸ ῥητόν.¹⁾

Ad def. 1.

10. Οἷον ἐπὶ ὑποδείγματος εἰ εὐρεθῶσι δύο μεγέθη,
15 ἵνα τὸ μὲν ἐξη σπιθαμὰς $\overline{\iota\epsilon}$, τὸ δὲ $\overline{\kappa}$, σύμμετρα ἔσται
τὰ μεγέθη· ἀμφοτέρω γὰρ τῷ $\overline{\epsilon}$ μέτρῳ μετροῦνται.

11. Οἷον ὑποδείγματος χάριν ἐὰν εὐρεθῶσι δύο
μεγέθη, καὶ τὸ μὲν εἴη σπιθαμῶν δέκα καὶ πέντε, τὸ
δὲ εἴκοσι ἦ, εἰ βούλει, εἴκοσι καὶ πέντε, σύμμετρα

1) In q^c sequitur prop. LXXIII uol. III p. 224, 6—8 (καλεῖται),
prop. LXXIV p. 226, 4—7 (καλεῖται), prop. LXXVI p. 230,
20—24 (ἀσύμμετρος] σύμμετρος. τὰ] τό); add. ἐλάσσων δὲ λέ-
γεται ὡς ἀντικειμένη τῇ μείζονι. tum alia scholia, u. infra.
Ante nostrum scholium nr. 9 habet q^c deff. 1—3 cum scholiis
nr. 11 sq. (ubi uid.).

10. V^avq (A).11. q^c.

3. μόνων q. 5. τὸ τό] τό q. 14. εἰ] om. q, ὥς ἐν
ὑποθέσει V. 15. $\overline{\kappa}$ σύμμετρα] A, $\overline{\kappa\alpha\sigma}$ μετρ. vq, ἕτερον σπι-
θαμὰς $\overline{\kappa}$ σύμμετρα V. ἔσται] om. V. 16. τῷ μεγέθει q.
κατὰ τὸ $\overline{\epsilon}$ μέτρον V.

ἔσονται· μετροῦνται γὰρ τῷ πέντε ὃ τε $\bar{\iota}\epsilon$ καὶ ὁ $\bar{\eta}$.
 πεντάκις γὰρ τρεῖς ὀκταπέντε καὶ πεντάκις τέσσαρα $\bar{\eta}$.

12. Οὗτος ὁ ὀρισμὸς ἐπὶ τῶν δυνάμει συμμέτρων
 οὐχ ἀρμόζει.

13. Ἰστέον δέ, ὅτι τὰ μεγέθη τὰ κοινῷ μέτρῳ 5
 μετρούμενα οὐ μόνον σύμμετρά εἰσιν, ἀλλὰ καὶ ὁμοειδῆ
 καὶ λόγον ἔχει πρὸς ἄλληλα, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν,
 καθὼς δέδεικται ἐν τῷ ε' θεωρήματι τοῦ ι' βιβλίου.

14. Ὡς ἐπὶ τῶν ἑτεροειδῶν κατὰ πᾶσαν διάστασιν,
 οἶον κατὰ γραμμὴν, ἐπιφάνειαν, σῶμα. τούτων γὰρ 10
 ἑτεροειδῶν ὄντων οὐδὲν σίμμετρόν τι ἂν γένοιτο·
 οὐδὲν γὰρ ἔστι κοινὸν μέτρον ἐν τούτοις.

Ad def. 2.

15. Οἶον ἐπὶ ὑποδείγματος ἔστωσαν δύο εὐθεῖαι
 ἡ μὲν σπιθαμῶν $\bar{\kappa}\delta$, ἡ δὲ $\bar{\lambda}$, καὶ τὰ ἀπ' αὐτῶν τετρά- 15
 γώνια $\overline{\varphi\omicron\varsigma}$ καὶ \mathcal{D} . καὶ μετροῦνται τῷ αὐτῷ χωρίῳ
 τῷ $\bar{\epsilon}$. ἑξάκις γὰρ $\overline{\zeta\epsilon}$ γίνονται $\overline{\varphi\omicron\varsigma}$ καὶ ἑξάκις $\overline{\varphi\eta}$ γί-
 νονται \mathcal{D} . ὥστε αἱ ἐξ ἀρχῆς εὐθεῖαι αἱ $\bar{\kappa}\delta$ καὶ $\bar{\lambda}$
 δυνάμει σύμμετροί εἰσι. καὶ γὰρ τῷ αὐτῷ χωρίῳ τῷ $\bar{\epsilon}$
 μετροῦνται. ἀσύμμετροι δέ, ὅταν τοῖς ἀπ' αὐτῶν τετρα- 20
 γώνοις μηδὲν ἐνδέχῃται χωρίον κοινὸν μέτρον γενέσθαι,

12. q. 13. qq^c (Av). 14. qq^c (Av). 15. qq^c (Av).

2. τρεῖς] τρεῖς q. 6. εἰσιν] v, om. q, ἔστιν q^c. ὁμοιο-
 ειδῆ v. 8. ὡς q^c. βιβλίου] qq^c, στοιχείου Av. 10.
 κατὰ] om. q^c. σώματα q. 11. ἂν τι q^c. 14. οἶον]
 πάλιν κἀν τούτοις q^c. ἔστωσαν] Av q^c, ὅτι q. 15. ἀπ']
 $\bar{\pi}$ q. 17. τῷ $\bar{\epsilon}$] v q^c, καὶ q. ἑξάκι v. γίνεται bis q^c.
 ἑξάκι v. 18. αἱ] (alt.) q^c, om. q. 19. καὶ] μετροῦνται q^c.
 20. μετροῦνται τῷ $\bar{\epsilon}$ q. μετροῦνται] ὅπερ $\bar{\epsilon}$ χωρίον γέ-
 γονεν ἀπὸ τοῦ δύο καὶ $\bar{\gamma}$ q^c. τοῖς] corr. ex τὰ v.
 ἐνδέχῃται] v, ἐνδέχεται qq^c.

οἶον $\overline{\iota\theta}$ καὶ $\overline{\kappa\theta}$. τὰ γὰρ ἀπ' αὐτῶν τετράγωνα $\overline{\tau\epsilon\alpha}$
καὶ $\overline{\upsilon\mu\alpha}$ κατ' οὐδὲν χωρίον κοινῷ μέτρῳ μετροῦνται.

Ad def. 3.

16. Αἱ μήκει σύμμετροι εὐθείαι πάντως καὶ δυ-
5 νάμει εἰσὶ σύμμετροι, αἱ δὲ δυνάμει σύμμετροι οὐ
πάντως καὶ μήκει εἰσὶ σύμμετροι, ἐνδέχεται δ' οὖν καὶ
εἶναι ποτε. αἱ μήκει ἀσύμμετροι εὐθείαι οὐ πάντως
καὶ δυνάμει εἰσὶν ἀσύμμετροι, ἐνδέχεται δ' οὖν καὶ
εἶναι ἔσθ' ὅτε. αἱ δυνάμει ἀσύμμετροι εὐθείαι πάντως
10 καὶ μήκει εἰσὶν ἀσύμμετροι.

17. Ἐν τῷ ι' θεωρήματι τούτου τοῦ βιβλίου.

τούτων ὑποκειμένων δείκνυται, ὅτι τῇ προτεθείσῃ
εὐθείᾳ, τουτέστιν ἀφ' ἧς θέσει τὰ μέτρα τό τε πηχυαῖον
καὶ τὸ παλαιστιαῖον καὶ τὸ δακτυλιαῖον ἢ τὸ ποδιαῖον
15 λαμβάνεται, ὑπάρχουσιν εὐθείαι πλήθει ἄπειροι σύμ-
μετροί τε καὶ ἀσύμμετροι, αἱ μὲν μήκει καὶ δυνάμει,
αἱ δὲ δυνάμει μόνον.

18. Ὅτι τῇ προτεθείσῃ εὐθείᾳ, ἀφ' ἧς θέσει τὰ
μέτρα, τουτέστι τὸ πηχυαῖον καὶ τὸ παλαιστιαῖον, τὸ
20 σπιθαμιαῖον ἢ τὸ πηχυαῖον μέτρον ἐστὶ θέσει λαμ-
βανόμενον ἐξ ἡμῶν αὐτῶν, ὡς ἐν τῷ ι' θεωρήματι
δείκνυται.

19. Τῷ σπιθαμιαίῳ ἢ πηχυαίῳ λέγει ἡγοῦν τὸ
μέτρον. θέσει γὰρ λαμβάνεται ἐξ ἡμῶν, ὡς ἐν τῷ ι'
25 θεωρήματι δείκνυσι.

16. r. 17. P (lin. 11 etiam V^a, lin. 13 τουτέστιν — 15
λαμβάνεται etiam V^a v A). 18. q^o; cfr. nr. 19. 19. q (A v).

1. οἶον— $\overline{\kappa\theta}$] ὡς ἐπὶ τῆς εὐθείας τῆς οὐσης σπιθαμῶν $\overline{\iota\theta}$ καὶ τῆς
οὐσης σπιθαμῶν $\overline{\kappa\theta}$ q^o. $\overline{\tau\epsilon\alpha}$] ὄντα $\overline{\tau\epsilon\alpha}$ q^o. 2. κοινῷ μέτρῳ]
ὡς ὑπὸ κοινῷ μέτρῳ q^o. 11. ι' θεωρήματι] θεωρήματι τοῦ ι' V.
18. πηχυῖον P. 23. Τὸ σπιθαμιαῖον ἢ πηχυαῖον? ἡγοῦν
τὸ μέτρον] v q, om. A. 24. ὡς — 25. δείκνυσι] q, om. A v.

20. Ὡς πρὸς ἐκείνην, λέγει, τὴν πηχυαίαν φύσει
 πᾶσα εὐθεία μετρητή, θέσει δὲ ἐξ ἡμῶν μετρεῖται
 κατὰ συμβεβηκός, ὥσπερ γελαστικὸν φύσει, τὸ δὲ
 γελᾶν θέσει.

21. Προτεθείσαν εὐθείαν καὶ ῥητὴν ἐνταῦθα λέγει, 5
 ἥτις ἀρχὴ μέτρων ἐστὶ καὶ οἶονεὶ κανὼν εἰς μέτρησιν
 ἡμῶν κατὰ μῆκος ὡς ἐν ὑποθέσει εἰληπται. οἶον εἴ τις
 προτείνειτο, πόσον εἴη τὸ τῆς δοθείσης εὐθείας διά-
 στημα, οὐδὲν ἂν ἔχοιμεν λέγειν, εἰ δὲ οὕτως ἐπερωτᾷ,
 πόσον ἐστὶ ποδῶν ἢ πηχῶν κατὰ πηλικότητα, ἐκτίθεμεν 10
 οὖν πόδα ἢ πῆχυν δίκην μονάδος θέσει ἐξ ἡμῶν λαμ-
 βανόμενον, ὅπερ προτιθέμενον καλεῖται ῥητόν, καὶ
 πρὸς αὐτὸ τὸ προτεθέν τὸ διάστημα τῆς εὐθείας συγ-
 κρίνομεν, εἰ ὅλως ῥητόν ἤγουν σύμμετρον εἴτε μήκει
 καὶ δυνάμει εἴτε δυνάμει μόνον, καὶ οὕτως τὴν ἀπό- 15
 φασιν ποιούμεθα.

22. Ῥητὰς προίων ὁ γεωμέτρης καλέσει τὰς τῇ ἐκ-
 κειμένῃ ῥητῇ εἴτε μήκει καὶ δυνάμει συμμέτρους οὕσας
 εἴτε καὶ δυνάμει μόνον. καὶ γὰρ καὶ ἡ μήκει σύμμετρος
 τῇ ἐκκειμένῃ ῥητῇ ῥητὴ καλεῖται ὁμοίως καὶ ἡ δυνάμει 20
 σύμμετρος τῇ ἐκκειμένῃ ῥητῇ καὶ αὐτὴ ῥητὴ λέγεται,
 ἄλογος δὲ καὶ ἡ μήκει καὶ δυνάμει ἀσύμμετρος.

20. V^aq (A v).

21. V^aq q^o (A v).

22. V^aq.

2. μετρητή] prius η ε corr. V. δέ] comp. V, εἰ q. 3.
 φύσει q. 5. εὐθείαν] ἐνταῦθα θεῖαν q^o, ἐν ἐνταῦθα εὐθείαν A.
 καί] om. q. ἐνταῦθα] om. A q^o. 6. εἰς] v q^o, ὡς V q.
 8. εἴη] ἐστὶ q^o. 9. ἔχομεν V. 10. πόσος V. 11. οὖν]
 om. q^o non male. πῆχυν v. δίκην μονάδος] v q^o, lacun.
 6 litt. V, δοίμεν q. 13. τό] supra scr. m. 1 v, om. V q.
 τό] q^o, om. V q. 15. καί] (alt.) V v q^o, om. q. 16.
 ποιούμεν q^o. 22. καὶ ἡ] scrib. ἡ καί.

23. Ἄλογον καλεῖ ὁ γεωμέτρης τὴν μήκει καὶ δυνάμει ἀσύμμετρον τῇ ῥητῇ. καθόλου γὰρ πᾶσαι αἱ μήκει καὶ δυνάμει ἀσύμμετροι τῇ ῥητῇ ἄλογοι πρὸς αὐτοῦ καλοῦνται.

5 24. Κατὰ τὸ συναμφοτέρων, τουτέστι δυνάμει καὶ διὰ τοῦτο καὶ μήκει.

Ad def. 4.

25. Πᾶσα πλευρὰ ἐφ' ἑαυτὴν πολλαπλασιαζομένη ἢ ἐφ' ἑτέραν δύναμιν ποιεῖ. φησὶ γοῦν τὰς πλευρὰς
10 δυναμένας τὰ ἀπ' αὐτῶν γινόμενα.

καὶ ἐστὶ σύμμετρος ἡ διάμετρος τῇ πλευρᾷ δυνάμει ἐπὶ τοῦ τετραγώνου, οἷον ἡ πλευρὰ ε, ἡ δὲ διάμετρος ξ δ' ιε" ν".

Ad prop. I.

15 26. Ὅτι οὐκ ἐστὶν ἐλάχιστον μέγεθος, ὥς οἱ Δημοκρίτειοί φασιν, καὶ διὰ τούτου τοῦ θεωρήματος δέκνυνται, εἴ γε παντὸς τοῦ ἐκκειμένου μεγέθους δυνατὸν ἔλαττον λαβεῖν.

27. Μείζον ἢ τὸ ἥμισυ p. 4, 6] μείζον ἐνταῦθα
20 νοητέον τοῦ ἐξ ἀρχῆς δοθέντος μείζονος μεγέθους τὸ μείζον τμήμα ὥς πρὸς τὸ ἥμισυ συγκρινόμενον τοῦ ἑαυτοῦ καὶ οὐχὶ ὥς πρὸς τὸ ἔλαττον τὸ ἐξ ἀρχῆς ἐκκεείμενον μέγεθος. ὁμοίως δὲ καὶ τὸ ἥμισυ νοητέον οὕτως.

23. V^aq. 24. V^aA; cfr. III p. 2, 18 cum not. crit.
25. r. 26. P V^aq (vAl). 27. V^aq (vP^aA).

15. ὅτι] om. q. ὥς] om. q. 16. Δημοκρίτειοι l et P, sed corr. m. 2. τοῦτο τὸ θεωρήμα V. 17. ἐγκειμένου V.

18. ἐλάχιστον qv. 21. πρὸς] διὰ V. τὸ ἑαυτοῦ q. 22. συγκείμενον V. 23. δέ] om. V.

28. Διὰ τοῦ α' τοῦτου τοῦ θεωρήματος γίνεται δῆλον, ὅτι ἐν τοῖς μεγέθεσιν ἔστιν ἀσυμμετρία. εἰ γὰρ τοῦ ἐκκειμένου μεγέθους ἔστι λαβεῖν μέγεθός τι ἕλαττον καὶ τούτου ἕλαττον καὶ ἀεὶ ἕλαττον, εἰς ἄπειρον τέμνεται τὰ μεγέθη καὶ οὐκ εἰς ὠρισμένον ἐλάχιστον 6 μέτρον, ὥσπερ ἐπὶ τῶν ἀριθμῶν ἡ μονάς. εἰ οὖν οὐκ ἔστιν ὠρισμένον μέγεθος ἐλάχιστον, ἔστι τινὰ μέγεθος ἀσύμμετρα, ἃ οὐκ ὑπὸ τινος μεγέθους κοινοῦ μετρεῖται διὰ τὸ ἀόριστον.

29. Διὰ τὸν ὄρον τοῦ ε' τὸν λέγοντα· πόλλα- 10 πλάσιον δὲ τὸ μεῖζον τοῦ ἐλάττονος, ὅταν καταμετρηται ὑπὸ τοῦ ἐλάττονος. τὸ γὰρ μεῖζον καὶ τὸ ἕλαττον ὄνομα λόγος ἐστί, τουτέστι σχέσις μόνῃ τῶν πεπερασμένων μεγεθῶν.

30. Ταῦτόν δ' ἔστιν εἰπεῖν, ὅτι τὸ μέγεθος εἰς 15 ἄπειρα διαιρεῖται.

31. Καὶ ἀφήρηται ἀπὸ μὲν τοῦ ΔΕ ἕλασσον τοῦ ἡμίσεως p. 4, 26] τὸ γὰρ ΔΕ εἰς γ' διηρέσθη, καὶ τὸ γ' αὐτοῦ ἕλασσόν ἐστι τοῦ ἡμίσεως αὐτοῦ.

28. PBF Vat. V^oq q^or. 29. V^aq (P^a). 30. V¹. 31. V^bq.

1. διὰ] ἰστέον ὅτι διὰ q. διὰ — 2. δῆλον] om. q^o, ἐν-
τεῦθεν δῆλον r. 1. τοῦ α'] Bq, om. PF Vat. V. τοῦ] om.
Bq. 2. ὅτι] ὅτι δὲ q^o. ἔστιν] om. B; ἔστιν ἡ r. εἰ]
δῆλον. εἰ q^o. 3. συγκειμένου V. τι] om. q^o. 4. ἕλαττον]
(tert.) ὡσαύτως r. ἄπειρον ἄρα r. 5. τέμνεται] om. r, τέ-
μνοντες q^o, τέμνεται q. τὰ μεγέθη] om. r, τὸ μέγεθος q^o.
εἰς] ἔστιν q^o, non male. ὄρους μένον q, ὠρισμένον τι r.
6. μέτρον τέμνεται τὰ μεγέθη r. τοῦ ἀριθμοῦ q^o. ἡ]
ἔστιν ἡ r. 7. ἐλάχιστον μέγεθος ὠρισμένον r. ἔστι — 8.
ᾧ] om. q^o. 7. ἔστιν ἄρα r. 8. ὑπὸ μεγέθους οὐδενὸς με-
τρεῖται κοινοῦ r. 11. ἥττονος V. 12. ὑπὸ τοῦ] om. q.
ἥττονος et ἥττον V. 18. τὸ γὰρ ΔΕ] διὰ τό V. διαιρε-
θῆναι V. καί] καὶ διὰ τοῦτο V. 19. ἕλαττον V. ἔστι
— αὐτοῦ] τοῦ ἡμίσεος V.

32. Ἐπειδὴ γὰρ ὅλον τὸ ΔE μέγεθος κατεσκευάσθη τοῦ AB μεγέθους μείζον, ἀφήρηται δὲ ἐκ τοῦ ΔE μεγέθους ἑλάσσον τοῦ ἑαυτοῦ ἡμίσεως τὸ EH , ἐκ δὲ τοῦ AB ἀφήρηται τὸ $B\Theta$ μείζον τοῦ ἑαυτοῦ ἡμίσεως, ὥστε τὸ δηλούμενόν ἐστι τοῦ $A\Theta$.

33. Οὐ λέγει, ὅτι ἀφαιρεθῆναι δεῖ ἀπὸ τοῦ AB μείζον τοῦ ἡμίσεως τοῦ Γ , ἀλλὰ τὸ μείζον τοῦ ἡμίσεως αὐτοῦ τοῦ AB . οἷον εἴ ἐστι τὸ AB $\bar{\rho}$, ἄφειλε ἀπὸ τῶν $\bar{\rho}$ τὰ $\bar{\xi}$. λοιπά εἰσι $\bar{\mu}$. πάλιν ἀπὸ τῶν $\bar{\mu}$ ἄφειλε τὰ μείζονα τοῦ ἡμίσεως οἷον $\bar{\kappa}\delta$ καὶ οὕτως ἐπὶ τοῦ λοιποῦ.

Ad prop. II.

34. Ὅτι ἐστι τινὰ μεγέθη μήκει ἀσύμμετρα, διὰ τούτου διδασκόμεθα τοῦ θεωρήματος· τὸ γὰρ εἶναι σύμμετρα πρόδηλον ἦν. τὸ δὲ τῶν συμμέτρων μεγεθῶν τὸ μέγιστον κοινὸν μέτρον εὑρεῖν οὐ παντός, ἀλλὰ τοῦ ἐπιστήμονος. τούτου δὲ τοῦ μεγίστου κοινοῦ μέτρου τῶν συμμέτρων μεγεθῶν τὴν εὑρεσιν ἐν τῷ ἐφεξῆς θεωρήματι διδάσκει.

35. Τοῦ πρὸ αὐτοῦ θεωρήματος τὴν αἰτίαν λέγοντος τῆς ἀσύμμετρίας τοῦτο τὸ τεκμήριον τῶν ἀσύμμετρων λέγει, πότε ἐστὶ ἀσύμμετρα, ἐν δὲ τῷ ϵ' θεω-

32. q (P²); ad III p. 4, 26 sq. PBFVat. V^cV^aq (εἰς τὸ β' FVat.). τὸ αὐτό FVat.).

33. V^aq (P²).

34.

35. PBFVat. V^cq (εἰς

5. ὥστε τὸ δηλούμενον] fort. μείζον τὸ λειπούμενον. 7. ἡμίσεος V, comp. q. ἡμίσεως] comp. Vq. 10. τῶν λοιπῶν P, non male. 13. ὅτι] τό q. ἐστι] om. V^a. 14. τούτου] τό V^a. 16. μέγιστον] δὲ μέγιστον V^a. πάντως V^a, sed corr. 17. μέγιστον κοινὸν μέτρον V^a. 18. τῷ συμμέτρῳ μεγέθει q. 19. ἐξῆς B. 21. τῷ ἀσύμμετρῳ q. 22. ϵ'] ἐκτῷ BVat., $\iota\varsigma'$ P et corr. ex ς' V^c.

ρήματι τὸ ἴδιον αὐτῶν, ὥστε καὶ τὴν αἰτίαν ἔχειν καὶ τὸ τεκμήριον καὶ τὸ ἴδιον. ἐπὶ δὲ τῶν συμμέτρων τὴν μὲν αἰτίαν ὡς σαφῇ παραλιμπάνει, ἐκτίθεται δὲ τὸ τεκμήριον καὶ τὸ ἴδιον.

36. Μεγέθη ἀπλῶς λέγει, εἴτε γραμμαί εἰσι τὰ 5 δοθέντα δύο εἴτε ἐπίπεδα εἴτε στερεά.

37. Ἐκ τῆς εἰς ἄτοπον ἀπαγωγῆς δείκνυται, ὅτι ἀσύμμετρά ἐστι τὰ μεγέθη.

38. Τὸ γὰρ ἐς αἰὶ διαιρούμενον ἐξ ἀνάγκης ἔσται ποτὲ ἔλασσον αὐτοῦ. 10

39. Αἱ μήκει σύμμετροι εὐθεῖαι καὶ δυνάμει εἰσὶ σύμμετροι, τουτέστι τὰ τετράγωνα αὐτῶν ἐν λόγῳ εἰσίν, οὐ μόνον ὡς ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, ἀλλὰ καὶ ὡς τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον. λόγον δέ, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, ἔχειν λέγονται, ὅταν τὸ 15 ἔλασσον μέγεθος τοῦ μείζονος μέρος ἢ ἢ μέρη. τοῦτο δὲ ταῦτόν ἐστι τῷ, ὅταν ἡ τοῦ μείζονος ὑπεροχὴ πρὸς τὸ ἔλασσον ἐγνωσμένη ἢ ἢτοι ρητὴ ἢτοι καὶ κατὰ πηλικότητα καὶ κατὰ ποσότητα. ἔστι γὰρ τινα μεγέθη, ὧν μόνη γινώσκεται ἡ πρὸς τὸ ἕτερον ὑπεροχή, οἷον 20 ὅτι ὑπερέχει τόδε τὸ μέγεθος τοῦδε τοῦ μεγέθους, ἢ δὲ ποσότης τῆς ὑπεροχῆς ἀγνοεῖται, ὡς ἔχει ἡ πλευρὰ τοῦ κ πρὸς τὴν πλευρὰν τοῦ ξ. ὅτι μὲν γὰρ ὑπερέχει, ἴσμεν, ἄγνωστος δὲ ἡ ποσότης τῆς ὑπεροχῆς. καὶ ἐπὶ μὲν τῶν πλευρῶν τοῦ κ καὶ ξ οὕτως· ἐπ' αὐτοῦ 25 δὲ τοῦ κ καὶ ξ ἡ ὑπεροχὴ τοῦ κ πρὸς τὸν ξ οὐκ

36. V^aq (P²). 37. V^aBq (P²). 38. V^aq (ad p. 8, 3).
39. V^aq (l).

1. αὐτῷ q. 2. τῷ ἀσυμμέτρῳ q. 9. ἐς] om. q. 15. λέγεται? V. 16. μέρος] μείζον V (sic!). 17. τῷ] τό V.
18. ἢτοι] (alt.) delendum? 21. ἢ] ὅ e corr. V?

ἄδηλος, καὶ διὰ τοῦτο ἡ τοῦ τετραγώνου διάμετρος
 πρὸς τὴν πλευρὰν ὥς μὲν ἐν ῥητοῖς ἄλογός ἐστι, ὥς
 δ' ἐν ὑπεροχῇ λόγον ἔχει· ἐστὶ γὰρ μείζων. ἡ μὲν
 οὖν δεκάπους πρὸς τὴν ἐπτάποδα λόγον ἔχει, ὃν
 5 ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν· ἐστὶ γὰρ ἡ ὑπεροχὴ τῆς μεί-
 ζονος ποδῶν τριῶν· καὶ σύμμετρος μήκει ἡ ἐπτάπους
 τῇ δεκάποδι· κοινὸν γὰρ αὐτῶν μέτρον ἡ ποδιαία.
 εἰ δὲ μήκει, καὶ δυνάμει· τὰ γὰρ μήκει σύμμετρα, καὶ
 δυνάμει, οὐ μὴν καὶ ἔμπαλιν. καὶ ἡ μὲν δεκάπους
 10 καὶ ἐπτάπους σύμμετροι μήκει καὶ λόγον ἔχουσιν, ὃν
 ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, ἥτοι ῥητὴν τὴν ὑπεροχὴν. αἱ
 δὲ πλευραὶ αὐτῶν ἀσύμμετροι· οὐ γὰρ ἐστὶν ἡ ὑπεροχὴ
 αὐτῶν ἐγνωσμένη κατὰ ποσότητα, πόση τίς ἐστι. δεῖ
 οὖν εἰδέναι, ὅτι ἐπὶ μὲν τῶν ἀριθμῶν πᾶς λόγος ῥητὴν
 15 ἔχει ποσότητα, οἷον διπλάσιον, τριπλάσιον, ἡμιόλιον,
 διπλασιεπίτριτον, ἐπίπεμπτον ἢ τινα ἄλλον τοιοῦτον
 λόγον. ὥστε τὰ μεγέθη τὰ πρὸς ἄλληλά τινα τοιοῦτον
 ἔχοντα λόγον ῥηθήσεται λόγον ἔχειν, ὃν ἀριθμὸς πρὸς
 ἀριθμόν. τούτῳ δὲ ἐξ ἀνάγκης ἔπεται τὸ τὸ ἐλασσον
 20 τοῦ μείζονος ἢ μέρος ἢ μέρη εἶναι, τὰ δὲ μέρη ὅτε
 μὲν μονάδες εἰσὶν, οἷον ὁ ζ' τοῦ ι' ἐπτά δέκατα, ὅτε
 δὲ ἀριθμοί, οἷον ὁ κ' τοῦ λ' δύο δέκατα. πᾶσαι οὖν
 αἱ σύμμετροι εὐθεταί εἴτε μήκει εἴτε καὶ μήκει καὶ
 δυνάμει πρὸς ἀλλήλας λόγον ἔχουσιν, ὃν ἀριθμὸς πρὸς
 25 ἀριθμόν ὁ τυχὼν πρὸς τὸν τυχόντα. αἱ δὲ μήκει
 σύμμετροι οὐ μόνον τοῦτο, ἀλλὰ καὶ ὃν τετράγωνος

2. ἐν] scripsi, om. Vq. 3. μείζων V. 7. γὰρ αὐτῶν]
 om. V. 19. τοῦτο V. τὸ τό] τῷ τό V, τό q. 21. ζ'] sq.,
 haec exempla corrupta sunt. δέκατα] δέκα V. 26. καί]
 hinc reliquam partem om. V, in quo sine intermissione sequitur
 schol. nr. 36; καί^ω q, in quo reliqua alio loco leguntur addito
 simili signo. In l ultima ab ἀλλὰ καί post schol. nr. 36 reperiuntur.

ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον. μὴ ἔχειν δὲ πρὸς ἀλλήλους
 ἀριθμοὶ λέγονται, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετρά-
 γωνον, ὅταν μηδεὶς μέσος ἀνάλογον ἐμπίπτῃ, οἷον ὁ
 δέκα πρὸς τὸν $\bar{\delta}$ οὐκ ἔχει, ὃν τετράγωνος πρὸς τετρά-
 γωνον, οὐδὲ ὁ ξ πρὸς τὸν αὐτὸν $\bar{\delta}$. ὁ δὲ γε $\bar{\theta}$ καὶ 5
 ὁ $\iota\bar{\varsigma}$ πρὸς τὸν $\bar{\delta}$ λόγον ἔχουσιν, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς
 πρὸς τετράγωνον· μέσος γὰρ τοῦ μὲν $\bar{\delta}$ καὶ $\bar{\theta}$ ἐμπίπτει
 ὁ $\bar{\epsilon}$ ἀνάλογον ὥς ὁ $\bar{\theta}$ πρὸς τὸν $\bar{\epsilon}$, οὗτος πρὸς τὸν $\bar{\delta}$,
 τοῦ δὲ $\bar{\delta}$ καὶ $\iota\bar{\varsigma}$ ὁ $\bar{\eta}$. ὥς γὰρ ὁ $\iota\bar{\varsigma}$ πρὸς τὸν $\bar{\eta}$, ὁ $\bar{\eta}$
 πρὸς τὸν $\bar{\delta}$. καὶ αἱ μὲν μήκει σύμμετροι ἐξ ἀνάγκης 10
 καὶ ρηταί, ὅτι καὶ δυνάμει σύμμετροι, αἱ δὲ δυνάμει
 σύμμετροι ρηταὶ μὲν διὰ τὰ ἀπ' αὐτῶν τετράγωνα
 σύμμετρα εἶναι, οὐ μὴν καὶ μήκει σύμμετροι. καὶ
 καθόλου αἱ $\pi\alpha\sigma\alpha\iota$ σύμμετροι εὐθεταί, εἴτε δυνάμει
 μόνον σύμμετροί εἰσιν εἴτε καὶ μήκει καὶ δυνάμει, 15
 ρηταὶ ἐκαλοῦντο πρὸς τῶν παλαιῶν. ἐκ δὲ τούτου
 δῆλον, ὅτι τὰ μεγέθη τὰ πρὸς ἄλληλα λόγον ἔχοντα,
 ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, καὶ ρητά ἐστίν, οὐ μὴν τὰ
 ρητὰ καὶ λόγον ἔχει πρὸς ἄλληλα, ὃν ἀριθμὸς πρὸς
 ἀριθμόν. τῆς γὰρ ὀκτάποδος καὶ ἐξάποδος αἱ πλευραὶ 20
 ρηταὶ μὲν εἰσιν ὥς δυνάμει σύμμετροι, λόγον δὲ οὐκ
 ἔχουσιν, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, ἐστὶ δὲ τῆς μὲν
 ὀκτάποδος ἡ πλευρὰ δύο $\bar{\mu}\bar{\theta}$ $\bar{\mu}\bar{\beta}$, τῆς δὲ ἐξάποδος
 $\bar{\beta}$ $\bar{\kappa}\bar{\varsigma}$ $\bar{\nu}\bar{\eta}$.

40. Ὡς ἐπὶ τοῦ $\iota\bar{\delta}$ καὶ $\bar{\theta}$. ἄφελε γὰρ τὸν ἐλάττωνα 25
 ἀπὸ τοῦ μείζονος ἦγουν τὸν $\bar{\theta}$ ἀπὸ τοῦ $\iota\bar{\delta}$, καὶ μένουσι $\bar{\epsilon}$,
 οἳ οὔτε τὸν $\bar{\theta}$ οὔτε τὸν $\iota\bar{\delta}$ μετροῦσι. ἄφελε τὰ $\bar{\epsilon}$
 ἀπὸ τοῦ $\bar{\theta}$, καὶ μένει $\bar{\delta}$, ὃς οὐ μετρεῖ τὸν $\bar{\theta}$. τὰ $\bar{\delta}$

40. V⁴.

23. ὀκτάποδος] scripsi, ὀκτάδος q.

ἀπὸ τοῦ $\bar{\epsilon}$, καὶ μένει μονάς, ἥτις οὐ μετρεῖ τὸν $\bar{\epsilon}$. διὰ ταῦτα καὶ τὰ $\bar{\iota}\delta$ καὶ τὰ $\bar{\theta}$ ἀσύμμετρα.

Ad prop. III.

41. Ἐν τῷ γ' καὶ δ' παραδίδωσι, τίνα τρόπον
 5 ληπτέον τὰ κοινὰ μέτρα τῶν ἀπλῶς ἐν συμμετρίας, ἐν
 δὲ τῷ θ' ζητήσει, τίνα ἔπεται οὐκέτι τοῖς ἀπλῶς συμ-
 μέτροις, ἀλλὰ τοῖς κατ' εἶδος, οἷον τοῖς κατὰ μῆκος
 συμμετέροις ἢ τοῖς κατὰ δύναμιν.

42. Ὡς ὄντος δήλου, ὅτι ἔστι σύμμετρα μεγέθη,
 10 ἐπέξεισι τούτῳ τῷ θεωρήματι καὶ οὐ προδείκνυσιν τοῦτο,
 ὥσπερ ἐπὶ τῶν ἀσυμμέτρων. φανερόν γάρ, ὅτι πάντες
 οἱ πολλαπλάσιοι τινος σύμμετροί εἰσι πρὸς ἐκεῖνον,
 οὗ εἰσι πολλαπλάσιοι.

43. Τὸ δὲ AZ τὸ ΓE μετρεῖτω p. 10, 10] εἰ γὰρ
 15 οὐ μετρήσει τὸ AZ τὸ ΓE , ἀσύμμετρά εἰσι διὰ β'
 τοῦ ι' . ἐὰν δύο μεγεθῶν ἀνίσων ἐκκειμένων ἀνθυφ-
 αιρουμένου ἀεὶ τοῦ ἐλάσσονος ἀπὸ τοῦ μείζονος τὸ
 καταλειπόμενον μηδέποτε καταμετρῇ τὸ πρὸ ἑαυτοῦ,
 ἀσύμμετρα τὰ μεγέθη· ἀλλ' ἐδόθη σύμμετρα.

20

Ad prop. IV.

44. Ἐκ τῆς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῆς.

45. Ἐπειδὴ τοῖς ἀσυμμέτροις ἔπεται τὸ λόγον μὴ
 ἔχειν, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, καὶ τὸ ἀντίστροφον

41. V^aq. 42. PBFVat. V^cV^bq ($\bar{\gamma}$ mg. V^c; εἰς τὸ γ'
 FVat.). 43. V^a. 44. Fq. 45. PBFVat. V^cq (δ' mg. V,
 εἰς τὸ δ' FVat.).

9. ἔστιν Vat., comp. B. 10. προδείκνυσιν B. 11. ποιεῖ.
 φανερόν V^b. 12. εἰσι] om. V^b. 19. ἀσύμμετρα] σύμμετρα V.

21. ἀναγωγῆς q. 22. ἀσυμμέτροις] αὐτοῖς μέτροις q. 23.
 ἐν ἀριθμός] ἕνα ἀριθμόν q.

βούλεται δεῖξαι, ὅτι τοῖς συμμέτροις ἔπεται τὸ λόγον
 ἔχειν, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμὸν καὶ ἀνάπαλιν. δεῖται
 δὲ εἰς τοῦτο λημματίου, ὅπως ἂν τῶν συμμέτρων τὸ
 μέγιστον κοινὸν μέτρον εὔρη δύο ἢ τριῶν. οὕτως δὲ
 καὶ ἐν τῷ πρώτῳ τῶν ἀριθμητικῶν ἐποίει μετὰ τὸ 5
 δεῖξαι, τίνες οἱ ἀσύμμετροι, οὓς πρώτους ἐκάλει διὰ
 τὸ μὴ πάντῃ ἀσύμμετρος εἶναι ὡς τὰ μεγέθη, βου-
 λόμενος δεῖξαι, ὅτι πᾶς ἀριθμὸς πρὸς ἅπαντα λόγον
 ἔχει ἢ πολλαπλάσιον ἢ πολλαπλασιασεπιμόριον ἢ ἐπιμερῇ
 ἢ καθ' ἓνα τῶν λόγων, οὓς αὐτὸς συνελὼν ἐκ τοῦ 10
 ἐλάσσονος ὠνόμασεν ἢ μέρος ἢ μέρη. τὸ μὲν γὰρ
 μέρος περιέχει τὸν ὑποπολλαπλάσιον ἢ ὑπεπιμόριον,
 τὰ δὲ μέρη τὸν τε ἐπιμερῇ καὶ ὑποπολλαπλασιασεπιμερῇ.
 τοῦτο οὖν βουλόμενος δεῖξαι ἐδείχθη, πῶς ἂν τὸ μέ-
 γιστον κοινὸν εὔροι μέτρον τῶν συμμέτρων· ὃ δὲ καὶ 15
 ἐνταῦθα ποιεῖ. μεθ' ἧς δειχθήσεται κατὰ τὸ πέμπτον,
 ὅτι τῶν συμμέτρων μεγεθῶν, μᾶλλον δὲ πᾶν σύμμετρον
 μέγεθος παντὸς συμμέτρου μεγέθους τὸ ἐλασσον τοῦ
 μελίζονος ἥτοι μέρος ἐστὶν ἢ μέρη· τοῦτο γὰρ ἐστὶ τὸ
 λόγον ἔχειν, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμὸν. καὶ γὰρ αὐτοὶ 20
 λόγον ἔχουσι πολλαπλάσιον, ὃν μονὰς πρὸς ἀριθμόν,

2. ὅν] om. P Vat. V. δεῖται] δηλοῦται q. 3. λημματίου]
 λῆμμα τουτῷ q. τῶν συμμέτρων] om. Bq. τό] om. Vat.
 4. Post μέγιστον add. τῶν συμμέτρων B, τῷ συμμέτρῳ q.
 εὔρηται Vq. οὕτω Vat. 5. πρώτῳ] αὐτῷ q. τῶν
 om. q. 6. πρώτον PFVat., et B, sed corr. 8. πρὸς]
 καὶ q. 9. πολλαπλασιασεπιμόριον q, πολλαπλάσιον ἐπιμόριον V.
 10. ἢ] om. BF. 12. περιέχει τόν] q, περιέκειτο PBFVat. V.
 Dein add. ἢ PBqV. ὑποεπιμόριον P. 13. τε] τ' PB.
 καί] ἢ FVq. 15. μέτρον εὔροι q. τῷ συμμέτρῳ q. 18.
 παντός — μεγέθους] om. q. συμμέτρου] μέτρον P. ἐλασσον]
 ὑπέρ q. 20. λόγον] comp. P, ὅλον q. αὐτοί] οὗτοι V. 21.
 ἔχουσιν FVat. ὅν] q, om. PBFVat. V. μονὰς] μ^ο P,
 μόνον BFVat. Vq.

καὶ αὖ, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, οὐ μέντοι ἀνάπαλιν. ἐπὶ πλείον ἄρα τὸ τοῦ ἀριθμοῦ· διὸ τούτῳ ἐχρήσατο. ἰστέον δέ, ὅτι καὶ αὐταὶ αἱ δεῖξεις ἐκ τῶν ἀριθμητικῶν εἰσιν ἀπαράλλακτοι.

- 6 46. Δείξας, τίνα τὰ ἀσύμμετρα, ἐν τοῖς ἐξῆς δείκνυται, τί αὐτοῖς ἔπεται, καὶ ἔτι τοῖς συμμετέροις ἐν ε' καὶ ε'. καὶ ἐπεὶ ἐδείκτο τοῦ κοινοῦ μέτρου τῶν ἐν συμμετρίας, προλαμβάνει ἐν γ' καὶ δ', τίνα τρόπον τῶν ἐν συμμετρίας ληπτέον τὰ κοινὰ μέτρα. τὸ δὲ ζ' ζητήσῃ, 10 τίνα ἔπεται οὐκέτι τοῖς συμμετέροις, ἀλλὰ τοῖς κατ' εἶδος, οἷον τοῖς κατὰ μῆκος ἢ κατὰ δύναμιν. τὰ γὰρ στερεὰ μετῆκεν ὥς οὐ χρησιμευούσης αὐτῷ ἐν τῇ περὶ ἀλόγων γραφῇ ἐπὶ τοῦτο ἢ τὴν γένεσιν τῶν κατὰ μῆκος καὶ κατὰ δύναμιν συμμετρίας καὶ ἀσυμμετρίας. 15 δέεται γὰρ ἐν τῷ θ' καὶ τοῖς ἐξῆς, ἐν οἷς κατὰ τε ἀναλογίαν καὶ κατὰ σύνθεσιν καὶ διαίρεσιν ἢ τε συμμετρία καὶ ἡ ἀσυμμετρία ἐξετασθήσεται ἄχρι ιγ' θεωρήματος.

Ad prop. V.

- 20 47. Τὸ τὰ σύμμετρα μεγέθη ἴσον ἐστὶ τῷ τὰ μεγέθη τὰ κοινῷ μέτρῳ μετρούμενα. τὰ ἔχοντα, φησί,

46. PBFVat. V^oq (εἰς τὸ αὐτό F, δ V); cfr. nr. 49.

47. V^aq (P²); initium ad ῥητά p. 445, 4 alio loco repetitur in V^b (V₂), add. περιττῶς ἐγράφη.

2. διὰ τοῦτο V. 4. ἀπαράλλακται Vat. 5. τοῖς] τῷ q. δείκνυσιν B, δείκνυνσι q. 7. τῶν] τό q. 8. προλαμβάνει q, προλαμβανόντων V, προλαμβανομένων P. 10. τῷ συμμετρώ q. κατὰ FVat. 11. τὰ] κατὰ PFVat. V. 12. στερεά] στέρησιν PFVat., στερεόν V. 13. ἀλόγον PFVat. γραφῇ] πρ^o sq. 1 litt. euan. B. ἐπὶ τοῦτο] et sqq. uerba corrupta et mutila. τῶν] καί? q. 14. καί] (alt.) ἢ Vq. 16. κατὰ] supra scr. m. 1 Vat. 17. ἄχρῃς FVat. ιγ'] γι' F. θεωρημάτων P. 21. κοινῷ] τῷ κοινῷ V₂. τὰ — p. 445, 1 μεγέθη] om. V₁.

κοινὸν μέτρον μεγέθη, ἃ καὶ διὰ τὸ ἔχειν κοινὸν μέτρον σύμμετρα λέγεται, ταῦτα τὰ μεγέθη λόγον ἔχει, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, καὶ ἐστὶ ταῦτα καὶ ὁμοειδῆ καὶ ῥητά. τὰ γὰρ σύμμετρα πάντα εἴτε μήκει καὶ δυνάμει εἴτε δυνάμει μόνον ῥητὰ καλεῖ ὁ γεω- 5 μέτρης.

48. Ὅν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν p. 16, 12] ἡγουν ῥητόν· ἐν γὰρ τοῖς ἀριθμοῖς οὐ τέμνεται ἡ μονάς ἄρρητον τὸν συντεθέντα ἀριθμόν. τὰ δὲ μεγέθη τεμ- νόμενα ἔχουσι καὶ τὸ ἄρρητον καὶ τὸ ἄλογον. πᾶς 10 δὲ ἀριθμὸς πρὸς πάντα ἀριθμόν ἔχει τινὰ λόγον ῥητόν ἡγουν ἢ πολλαπλάσιον ἢ ἐπιμόριον ἢ ἐπιμερῇ ἢ πολλαπλασιεπιμόριον ἢ πολλαπλασιεπιμερῇ ἢ ἓνα τινὰ τῶν εἰδικωτέρως ὠνομασμένων, ὥς ἐν τῇ ἀριθμητικῇ τοῦ Νικομάχου ἔκκεινται πάντες ἡπλωμένοι καὶ διηκριβω- 15 μένοι· οἷον ὥς ἐπὶ ὑποδείγματος ὁ εἰς ἀριθμὸς πρὸς τὸν δ' ἀριθμόν συγκρινόμενος εὐρίσκεται ἔχων ὁλοκλήρως τὰς δ' μονάδας καὶ ἐπέκεινα τούτων μίαν μονάδα, ἣ ἐστὶν τῶν δ' δ', καὶ διὰ τοῦτο ὀνομάζεται ἐπιδ' λόγον ὁ εἰς τοῦ δ' ἀριθμοῦ. τὸ δὲ πεντάπηχυν 20 πρὸς τὸ τετράπηχυν θεωρούμενον ἐπιτέταρτον μὲν ἔχει καὶ αὐτὸ λόγον, πλὴν ὥς συνεχῶν ποσῶν τμημάτων νοοῦνται καὶ οὐχ ὥς διηρημέναι μονάδες.

49. Τοῦτο ἰδίον τῶν συμμέτρων· τὸ ἔλασσον τοῦ

48. r. 49. PBFVat. V^cV^avq (εἰς τὸ ε' FVat.).

8. μονάς] seq. litterae quaedam dubiae (λ' / ενα?) r. 10. ἔχουσι] δὲ ἔχουσι r. 20. ἐπιδ'] h. e. ἐπιτέταρτος. λόγον] corruptum. 24. τοῦτο] τοῦτο τό q. ἰδιαν τῶν] ἰδίων corr. ex ἰδίων v. τῶν] τῶ q. συμμέτρων] συμ- e corr. v. ἔλασσον\ comp. Fv, ἔλαττον q.

μέλζονος ἦτοι μέρος ἐστὶν ἢ μέρη. ἐὰν μὲν οὖν μέρος
 ἦ, λόγον ἔξει, ὃν μονὰς πρὸς ἀριθμόν, ἐὰν δὲ μέρη ἦ,
 ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν. τὸ μὲν γὰρ πρότερον
 ὑποπολλαπλάσιον ποιεῖ λόγον, τὰ δὲ μέρη ἓνα τῶν
 5 λοιπῶν ὑπολόγων. ἐὰν μὲν οὖν εὐθεῖται ὥσιν, καὶ
 τὰ ἀπ' αὐτῶν ἐπίπεδα καὶ τὰ στερεὰ λόγον ἔξει, ὃν
 ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, ἐὰν δὲ ἐπίπεδα, καὶ τὰ ἀπ'
 αὐτῶν στερεά, οὐ μέντοι καὶ αἱ εὐθεῖται, εἰ μὴ ὁ λόγος
 τῶν ἀριθμῶν τετράγωνος πρὸς τετράγωνον, ἐὰν δὲ
 10 τὰ στερεά, οὐ πάντως τὰ πρὸ αὐτῶν, εἰ μὴ ὁ λόγος
 κύβος πρὸς κύβον ἦ. ἐὰν δὲ τὰ στερεὰ μὴ ἔχη λόγον,
 ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, οὐδὲ τὰ ἐπίπεδα οὐδὲ
 αἱ εὐθεῖται· οὐ γὰρ εἰσι σύμμετρα. καὶ ἐν μὲν
 15 μέτρων καὶ ἀσύμμετρων, ἐν δὲ τῷ ζ' περὶ τῶν μήκει
 συμμέτρων καὶ ἀσύμμετρων, δυνάμει δὲ συμμέτρων,
 ἀφ' οὗ δῆλον καὶ περὶ δυνάμει ἀσύμμετρων, ἐν δὲ

1. ἐὰν — 3. ἀριθμόν] om. v lacuna relicta. 2. ἦ]
 εἶη q. πρὸς ἀριθμόν] e corr. m. rec. V^a. 3. ἀριθμός]
 comp. V^a, supra iterum add. m. rec. γὰρ] οὖν q. 4.
 ποιεῖ] ποιεῖ τόν q. τὰ] — V^a, τὸ q. τῷ λοιπῷ ὑπολόγῳ q.
 5. οὖν] om. V^a. ὥσιν BV^aV^oq. 6. ἀπ'] om. q, corr. ex
 ὑπ' F. τὰ] om. V^oq. 7. δέ] δ' P. 8. καί] om. q.
 αἱ] supra scr. m. 1 PB, om. V^avq. ὁ] m. 2 B, om. Vat.
 10. τὰ] (prius) om. V^o. πρὸ] πρὸς F Vat. q. αὐτόν q.
 εἰ μὴ] εἰ post lac. 2 litt. V^a. ὁ] om. PBFV^aVat. v. 11.
 κύβος] κῦ V^a, κύβον PBFVat. ἔχη] comp. V^aq, ἔχει v.
 12. οὐδέ] (alt.) οὐδ' PV^a, δέ post lac. v. 13. καὶ ἐν
 μέν] ὁ μὴ BFVat. V^aV^ov et P, sed ὁ e corr. 14. τοῦτο
 BFVat. V^aV^ov et corr. ex τούτῳ P. τῷ] τό PBV^aVat. Fv,
 τὰ V^o. ἀπλῶν PBv. συμμέτρων — 15. μήκει] mg. m.
 2 B. 15. καὶ ἀσύμμετρων] om. Bv. ζ'] ιξ' Vat., ξι' F. 16.
 καί — συμμέτρων] om. q. 17. ἀφ' οὗ] ἐν δὲ τῷ v. δῆλον]
 λον v, δὴ λοιπόν V^o; scrib. δηλοῖ. καί] om. V^a. περὶ] περὶ
 τῶν q. δυνάμει] δυνάμει ὡς q, δυνάμεως PBFVat. V^aV^ov.

τῷ ἡ' γένεσιν συμμέτρων καὶ ἀσυμμέτρων μήκει καὶ δυνάμει.

50. Τὸ τὰ σύμμετρα μεγέθη λόγον ἔχουσιν, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, ταυτόν ἐστι τῷ πᾶν σύμμετρον μέγεθος παντὸς συμμέτρου μεγέθους τὸ ἐλασσον τοῦ 5
μείζονος ἥτοι μέρος ἐστὶν ἢ μέρη· τοῦτο γὰρ ἐστὶ τὸ λόγον ἔχειν, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν. πᾶς δὲ ἀριθμὸς πρὸς ἅπαντα λόγον ἔχει ἢ πολλαπλάσιον ἢ πολλαπλασι-
επιμόριον ἢ ἐπιμερῇ ἢ καθ' ἓνα τινὰ λόγον, οὓς αὐτὸς συνελὼν ἐκ τοῦ ἐλάσσονος ὠνόμασεν ἢ μέρος ἢ μέρη. 10
τὸ μὲν γὰρ μέρος ὑπέκειτο ἢ ὑποπολλαπλάσιον ἢ ὑπο-
επιμόριον, τὰ δὲ μέρη ἐπιμερῇ καὶ ὑποπολλαπλασι-
επιμερῇ. τὸ δὲ ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, ὥς καὶ πρόσθεν εἴρηται, ταυτόν ἐστι τῷ ὧν μειζόνων μεγεθῶν αἱ ὑπεροχαὶ ρηταὶ εἰσιν ἥτοι ἀριθμῷ δυνάμεναι ρη- 15
θῆναι ὥς τῆς δεκάποδος πρὸς τὴν ἐπτάποδα. ἐστὶ γὰρ ποδῶν ἡ ὑπεροχὴ τριῶν.

Ad prop. VI.

51. Οὐκοῦν κἂν τετράγωνα ἢ παραλληλόγραμμα ἢ οἰαδήποτε χωρία λόγον ἔχῃ, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, 20

50. V^bq (P^a); cfr. nr. 45. 51. PFVat. V^cV^aq (εἰς τὸ ε' FVat.); in B euan. (v).

1. ἡ'] ιη' V^cv. καὶ ἀσυμμέ-] corr. m. 2 ex ἐν δὲ τῷ v. 3. τό — 5. μεγέθους] λόγον δὲ ἔχειν λέγεται, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, ὅταν V. 5. ἐλαττον V. 6. ἥτοι] om. V. τοῦτο — 7. ἀριθμόν] om. V. 9. λόγον — 11. γὰρ] om. V. 11. ὑπέκειτο ἢ] μὲν οὖν ἐστὶν ὁ V. ὑποπολλα-
πλάσιος V, deinde del. μὴ μῖ. ὑπο-] supra scr. V. 12. τὰ δὲ μέρη] μέρη δὲ ὁ V. ἐπιμερῆς, ἐπι- e corr., V. καὶ] ἢ V. ὑποπολλαπλασιεπιμερῆς V. 18. τό — 17. τριῶν] om. V. 19. οὐκοῦν — 20. ἀριθμόν] bis B. 19. τετρά-
γωνον V^a. ἥ] (prius) ἢ ἢ Fq. 20. οἰαθηποτοῦν q. Deinde add. ἀριθμόν ἀριθμός comp. V^a. λόγον] καὶ λόγον q. ἔχει PV^aq.

σύμμετρα ἔσται τὰ μεγέθη, ὅταν δὲ ὄν τετράγωνος
 πρὸς τετράγωνον, καὶ αὐτὰ σύμμετρα καὶ αἰδυνάμεναι
 αὐτὰ μήκει. ἢ ὅταν εὐθεῖαι πρὸς ἀλλήλας λόγον ἔχωσιν,
 ὄν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, καὶ αὐταὶ σύμμετροί εἰσι
 5 μήκει καὶ τὰ ἀπ' αὐτῶν τετράγωνα ἢ τὰ ἴσα τοῖς
 τετραγώνοις αὐτῶν χωρία λόγον ἔχειν ἀναγκάζεται,
 ὄν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν. ἐπὶ
 πλέον ἄρα αἰδυνάμει σύμμετροι τῶν μήκει συμμέτρων
 εἰσι καὶ περιεκτικώτεραι, ὥς καὶ ἐκ τῶν ἐφεξῆς θεω-
 10 ρημάτων ἔσται δῆλον.

52. Μεγέθη πρὸς ἄλληλα λόγον ἔχειν λέγεται, ὄν
 τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν, ὅταν
 μέσον αὐτῶν δύνηται ἐμπεσεῖν μέγεθος ἀνάλογον,
 ὅταν δὲ μὴ δύνηται, οὐ λέγεται ἔχειν, ὄν τετράγωνος
 15 πρὸς τετράγωνον, οἷον ἡ τετράπους καὶ ἡ ἐννεάπους·
 αὐταὶ γὰρ πρὸς ἀλλήλας ἔχουσιν, ὄν τετράγωνος
 ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον· μεταξὺ γὰρ αὐτῶν ἐμπίπτειν
 δύναται ἡ ἑξάπους ἀνάλογος· ὥς γὰρ ὁ θ πρὸς τὸν ϵ ,
 ὁ ϵ πρὸς τὸν δ . ὁ δὲ $\iota\eta$ πρὸς τὸν $\iota\beta$ οὐκ ἔχει, ὄν
 20 τετράγωνος πρὸς τετράγωνον· οὐδεὶς γὰρ μέσος αὐτῶν
 ἀνάλογος πίπτει. δεῖ δὲ ἀντὶ τοῦ $\iota\eta$ καὶ $\iota\beta$ τὴν ὀκτω-
 καιδεκάποδα καὶ δωδεκάποδα λαμβάνειν.

53. Σημείωσαι, ὅτι τὸ ἐν τῷ πρὸ τούτου θεω-

52. q (P²). 53. Fb.

1. ἔσται] δέ comp. V^a, ἔστι q. ὄν] τόν F V^{at}. 2. πρὸς]
 ἀριθμὸς q. αἰ] ἐάν εἰσιν εὐθεῖαι αἰ V^a. 3. αὐτάς
 P F V^{at}. V^a V^c q. ἔχουσιν V^a q. 4. εἰσι] ἀριθμὸς ἀριθμόν
 comp. V^a. 5. ἀπ' αὐτῶν] ἀπάντων V^a. τά] εἰ V^a. 6.
 χωρίοις V^a. 7. ἀριθμὸς] om. V^a. 8. αἰ δυνάμει] αἰ δύο V^a,
 μήκει q, αἰ δυνάμεις F. μήκει] om. q, μή V^a. 10. ἔσται]
 ἔστι V^a V^c; deinde ras. 1 litt. V^a. 23. ὅτι] om. b.

ρήματι δεδομένον ἐγένετο ἐν τούτῳ ζητούμενον καὶ ἀνάπαλιν.

54. Ὡς ἡ πρώτη πρὸς τὴν τρίτην κτλ. p. 20, 21] διὰ πόρισμα τοῦ κ' τοῦ ε' τοῦ λέγοντος, ὅτι, ἐὰν τρεῖς εὐθεῖαι ἀνάλογον ᾦσιν, ὡς ἡ πρώτη πρὸς τὴν τρίτην, 5 οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς πρώτης τρίγωνον πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς δευτέρας τὸ ὁμοιον καὶ ὁμοίως ἀναγραφόμενον.

Ad prop. VII.

55. Ἐκ τῆς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῆς.

56. Οὐκ, ὡς ἂν τις οἰηθείη, παρέλκον ἐστὶ διὰ το 10 δείκνυσθαι καὶ τοῦτο τὸ συνημμένον διὰ τοῦ πρὸ αὐτοῦ. δι' ἐκείνου γὰρ οὐ τοῦτο, ἀλλ' ὅτι τὰ μὴ λόγον ἔχοντα μεγέθη, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, ἀσύμμετρά ἐστιν, ἐδείκνυτο. οὐκ ἄρα ἀναιρετικὸν τοῦ κανόνος ἐκείνου τοῦ λέγοντος, ὅτι, εἰ ἡ κατάφασίς τινος τῇ 15 ἄλλου καταφάσει ἔπεται, οὐ τῇ τοῦ ἡγουμένου ἀποφάσει ἔπεται ἢ τοῦ ἐπομένου, ἀλλ' ἀνάπαλιν. τοῦτο γὰρ ἀληθές, ἐφ' ᾧ μόνον τὸ κατηγορούμενον ἐπὶ πλέον ἐστίν, ἐφ' ᾧ δὲ ἐπ' ἴσης ὡς ἐπὶ τούτου ἀδιάφορόν ἐστιν, ὡς ἂν ἐθέλῃ τις ποιεῖν. ἰστέον δέ, ὅτι 20 ἐν τῷ μετὰ τοῦτο δείξει καὶ τὸ ἄλλο, ὅπερ ἔφαμεν διὰ τοῦ πρὸ αὐτοῦ δείκνυσθαι, οὐκ ἐπ' εὐθείας, ἀλλὰ τῇ εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῇ. ἔστι γὰρ τοῖς γεωμέτραις σύνηθες κακεῖνα δεικνύναι τῇ τοιαύτῃ δείξει.

57. Ὅτι μὲν οὖν οὐκ αἱ γραμμαὶ μόναι εἰσὶ με- 25 γέθη, ἀλλὰ καὶ τὰ ἐπίπεδα καὶ τὰ στερεά, πάντες

54. V^a. 55. Fq. 56. Fb (σχόλιον b). 57. V^aqr (P²).

10. ἐστὶ] b, εἶναι F. 14. ἄρα] b, ἔστι δέ F. 25. οὖν] om. Pr.

ἴσασιν. οὐκ ἔχειν οὖν ὅλως δύνανται πρὸς ἄλληλα λόγον, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμὸν τὰ ἑτεροειδῆ, οἷον γραμμὴ καὶ ἐπιφάνεια ἢ ἐπιφάνεια καὶ στερεόν· ταῦτα γὰρ ἑτεροειδῆ ὄντα οὐκ ἔχει λόγον πρὸς ἄλληλα, ὃν
 5 ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν.

58. Οἷον τὰ ἑτεροειδῆ, ὥσπερ ἡ γραμμὴ καὶ ἡ ἐπιφάνεια καὶ τὸ σῶμα· ταῦτα γὰρ ἑτεροειδῆ ὄντα οὐκ ἔχουσι λόγον πρὸς ἄλληλα ἀσύμμετρα ὄντα, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν.

10

Ad prop. VIII.

59. Ἐκ τῆς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῆς.

Ad prop. IX.

60. Ἐκ τῆς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῆς.

61. Ἐνταῦθα δεικνυσιν, ὅτι τα μήκει σύμμετρα
 15 καὶ δυνάμει ἐστὶν σύμμετρα.

62. Τὸ θεώρημα τοῦτο Θεαιτήτειόν ἐστιν εὗρημα, καὶ μέμνηται αὐτοῦ ὁ Πλάτων ἐν Θεαιτήτῳ, ἀλλ' ἐκεῖ μὲν μερικώτερον ἔγκειται, ἐνταῦθα δὲ καθόλου· ἐκεῖ γὰρ τὰ τετράγωνα τὰ ὑπὸ τετραγώνων ἀριθμῶν με-
 20 τρούμενα συμμέτρους ἔχειν καὶ τὰς πλευράς φησιν. μερικὴ δὲ αὕτη ἡ πρότασις· οὐ γὰρ πάντα τὰ σύμμετρα χωρία, ὧν καὶ αἱ πλευραὶ εἰσι σύμμετροι, περιλαμβάνει. τετραγώνων γὰρ χωρίων συμμέτρων τοῦ $\overline{\eta}$

58. B¹V^av. 59. V^aq. 60. V^a. 61. P. 62. PBFVat. V^cq (εἰς τὸ θ' FVat.).

9. πρὸς] om. V. 11. εἰς] om. V. 16. τοῦτο τὸ θεώρημα q. Θεαιτήτειον PV. ἐστίν] comp. corr. ex ὁ F. εὗρημα FVat. PV. 17. ὁ] om. Bq. 19. ὑπὸ] ὑπὸ τῶν q. 22. παραλαμβάνει V.

καὶ τοῦ ἢ αὖ πλευραί, εἰ καὶ μὴ κατὰ τὸ μέτρον τῶν
 ἀριθμῶν εὐρίσκονται, ἀλλ' οὖν ἄλλως εἰσὶ σύμμετροι·
 ὁμοῦς ὑπὸ τετραγώνων ἀριθμῶν τὰ χωρία οὐ με-
 μέτρηται, εἰ καὶ μετρεῖσθαι δύναται. εἰκότως οὖν
 ἐνταῦθα οὐ τοῦτον τὸν τρόπον ὥρισατο, ἀλλὰ τὰ λόγον 5
 φησὶν ἔχοντα, ὃν ἀριθμὸς τετράγωνος πρὸς τετρά-
 γωνον ἀριθμὸν. καὶ ἐνταῦθα δὲ οὐ μᾶτην ἢ τοῦ
 τετραγώνου ἀριθμοῦ γεγένηται μνήμη· εἰ γὰρ ἦν μόνον
 ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμὸν ὁρισάμενος, ἐπλεόναξεν ὁ
 ὅρος. τὰ γὰρ διπλασίονα λόγον ἔχοντα τετράγωνα 10
 πρὸς ἄλληλα συμμέτρους ἔδει τὰς πλευρὰς ἔχειν. οὐκ
 ἔχουσι δέ· καὶ γὰρ ἢ τοῦ μείζονος τῆς τοῦ παράλλης
 διαγωνίως ἐστίν. εἰ τοίνυν διὰ μὲν τοῦ φάναι ὃν
 ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμὸν ἐπλεόναξεν ὁ ὅρος περιλαμ-
 βάνων καὶ τὰ μὴ συμμέτρους ἔχοντα τὰς πλευρὰς, διὰ 15
 δὲ τοῦ εἰπεῖν ὑπὸ τετραγώνων ἀριθμῶν μετρούμενα
 ἑλλειπῶς εἶχεν μὴ περιέχων τὰ συμμέτρους ἔχοντα τὰς
 πλευρὰς ὑπὸ τετραγώνων μὲν μὴ μετρηθέντα ἀριθμῶν,
 λόγον δὲ τῶν ἀριθμῶν ἔχόντων, ὃν τετράγωνος πρὸς
 τετράγωνον ἀριθμὸν, εἰκότως πρόσκειται τὸ ὃν τετρά- 20
 γωνος πρὸς τετράγωνον· περιλήψεται γὰρ πάντα τὰ
 χωρία, ἃ, εἰ καὶ μὴ ὑπὸ τετραγώνων μετρεῖται, ἀλλ'
 οὖν σύμμετρα ὄντα συμμέτρους ἔχει καὶ τὰς πλευρὰς.

1. εἰ] om. q. τὸ μέτρον] μέρος B. 3. μεμέτρηται]
 μετρεῖται BF Vat. 4. μετρησθαι P. 5. οὐ] ὅς P. ὥρι-
 σαντο B. 6. τετράγωνος ἀριθμός F; reliqua pars scholii in
 fol. seq., add. τὰ ἐχόμενα εἰς τὸ ἐξῆς μέτωπον. 8. εἰ] ἢ P.
 10. διπλάσιον P, διπλασίον V. πρὸς ἄλληλα τετράγωνα F q.
 11. τὰς] καὶ τὰς B. 12. τῆς] scr. πλευρά. τοῦ] τε q.
 παράλλης] PB V q, παράλλου Vat., ου F; scrib. ἐλάττινος. 13.
 διγώνιος q. ἐστίν] om. q. 14. περιλαμβάνω q. 16.
 μετρονμετρονμενα B. 17. ἑλλειπῶς BF Vat. V. περιέχων
 τὰ] περιέχοντα q. τὰ] τὰς F V. 19. λόγων V. τῶν
 τόν F. 20. τό] om. F.

τοῦ δ' οὖν $\overline{\iota\eta}$ καὶ τοῦ $\overline{\eta}$ συμμετρων ὄντων διὰ τὸ καὶ ἐκ πλευρῶν συμμετρων ἀναγεγράφθαι εὐρήσεις τὰς πλευράς, διότι λόγον ἔχουσιν, ὃν ἀριθμὸς τετράγωνος πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν. ὥς γὰρ ὁ $\overline{\theta}$ πρὸς
 5 τὸν $\overline{\delta}$, οὕτως ὁ $\overline{\iota\eta}$ πρὸς τὸν $\overline{\eta}$. λαβὼν δὲ τὰς πλευράς τοῦ $\overline{\theta}$ καὶ $\overline{\delta}$ ἰσάκεις τέμνω τῶν ἐκκειμένων τετραγώνων τὰς πλευράς καὶ ἔχω τὴν συμμετρίαν· ὥς γὰρ τὰ τετράγωνα πρὸς τὰ τετράγωνα, οὕτως αἱ πλευραὶ πρὸς τὰς πλευράς.

- 10 63. Τὰ ἀπὸ τῶν μήκει συμμετρων εὐθειῶν τετράγωνα πρὸς ἄλληλα λόγον ἔχει, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον· οὐ μάτην ἢ τοῦ τετραγώνου ἀριθμοῦ γεγένηται μνήμη. εἰ γὰρ εἴρηκε μόνως ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, ἐπλεόναξεν ἂν ὁ ὅρος· τὰ γὰρ διπλασίονα
 15 λόγον ἔχοντα τετράγωνα πρὸς ἄλληλα συμμετρους ἔδει τὰς πλευράς ἔχειν· οὐκ ἔχουσι δέ, ὥς ἔχει ἐπὶ τῆς διαμέτρου καὶ τῆς πλευρᾶς.

64. Ἰστέον, ὅτι τὰ ἀπὸ τῶν μήκει συμμετρων εὐθειῶν τετράγωνα λόγον ἔχει, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς
 20 πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν, οὐ μὴν καὶ ἀντιστρέφει, ἵνα, ἐὰν τὰ τετράγωνα λόγον ἔχῃ, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν, καὶ τὰς δυναμένας εὐθείας τὰ τετράγωνα μήκει συμμετρους εἶναι. ὁ γὰρ $\overline{\iota\eta}$ πρὸς τὸν $\overline{\eta}$ λόγον ἔχει τετραγωνικὸν διπλασιεπι-

63. q^c; cfr. nr. 62; εἰς τὸ $\overline{\theta}$ τοῦ ι' βιβλίου. 64. V^aq (P²; etiam r, sed del.).

1. τοῦ] e corr. F, τό q. $\overline{\iota\eta}$] $\overline{\eta\iota}$ F, ὀκτωκαιδεκα B. τοῦ] τό Vq. 2. καὶ] om. F Vat. ἀντιγεγράφθαι q. εὐρήσει PF Vat., εὐρησις q. 4. ἀριθμὸν τετράγωνον F. 5. $\overline{\iota\eta}$] δεκαοκτώ B. τόν] om. P. 8. τά] postea ins. m. 1 Vat. 22. ἀριθμός] ἀριθμόν q.

τέταρτον, ον ὁ $\bar{\theta}$ τετράγωνος πρὸς τὸν $\bar{\delta}$ τετράγωνον, καὶ ὅμως ἡ πλευρὰ τοῦ η οὐκ ἔστι σύμμετρος μήκει τῇ τοῦ $\iota\eta$ πλευρᾷ· ἔστι δὲ τοῦ μὲν ἡ πλευρὰ $\bar{\beta}$ $\bar{\mu}\delta$ $\bar{\mu}\beta$, τοῦ δὲ $\iota\eta$ $\bar{\delta}$ $\bar{\iota}\delta$ $\bar{\lambda}\gamma$.

65. Οἷον ἐπὶ ὑποδείγματος ἔστωσαν σύμμετροι 5
εὐθεῖαι ἔχουσαι σπιθαμὰς $\bar{\epsilon}$ καὶ $\bar{\delta}$ · καὶ τὰ ἀπ' αὐτῶν
τετράγωνα τὰ $\lambda\bar{\epsilon}$ καὶ τὰ $\iota\bar{\epsilon}$ πρὸς ἀλλήλα λόγον ἔχουσιν,
ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς ὁ $\bar{\theta}$ πρὸς τετράγωνον τὸν $\bar{\delta}$ ·
ἔχει γὰρ λόγον ὁ $\bar{\theta}$ ἀριθμὸς πρὸς τὸν $\bar{\delta}$ διπλασιεπι-
τέταρτον, καθὼς καὶ ὁ $\lambda\bar{\epsilon}$ πρὸς τὸν $\iota\bar{\epsilon}$. 10

66. Τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς ἕτερον τετράγωνον
ἀριθμὸν λόγον ἔχειν λέγεται, ὅταν αἱ πλευραὶ αὐτῶν
πρὸς ἀλλήλας πολλαπλασιαζόμεναι ποιῶσιν ἕτερον
ἀριθμὸν μέσον ἀνάλογον, οἷον τοῦ $\iota\bar{\epsilon}$ καὶ τοῦ $\lambda\bar{\epsilon}$
πλευραὶ τετραγωνικαὶ $\bar{\delta}$ καὶ $\bar{\epsilon}$, ὧν πρὸς ἀλλήλας πολλα- 15
πλασιαζομένων γίνεται $\bar{\kappa}\delta$ μέσος ἀνάλογος τοῦ $\iota\bar{\epsilon}$ καὶ
τοῦ $\lambda\bar{\epsilon}$. ὁ γὰρ $\lambda\bar{\epsilon}$ πρὸς τὸν $\bar{\kappa}\delta$ ἔχει λόγον ἡμιόλιον,
καὶ ὁ $\bar{\kappa}\delta$ πρὸς $\iota\bar{\epsilon}$ ἔχει λόγον ἡμιόλιον. αἱ μὲν οὖν
πλευραὶ πρὸς ἀλλήλας εἶχον λόγον ἡμιόλιον, ὁ δὲ $\lambda\bar{\epsilon}$
καὶ $\bar{\kappa}\delta$ καὶ $\iota\bar{\epsilon}$ ἔχουσι λόγον $\bar{\beta}$ ἡμιόλιον. 20

67. Ἐστω ἡ A τετράπους, ἡ B ἐξάπους καὶ τὰ
ἀπ' αὐτῶν τετράγωνα ἡ ἑκκαιδεκάπους καὶ ἡ $\lambda\bar{\epsilon}$ ποδῶν.
ὅτι μὲν οὖν ἡ τετράπους τῇ ἐξάποδι σύμμετρός ἐστι

65. V^avq (P²r).

66. r.

67. V^bq (P²).

1. τόν] bis q. 4. $\bar{\iota}\delta$ $\bar{\lambda}\gamma$] V, $\bar{\lambda}\beta$ $\bar{\kappa}\delta$ q. 6. εὐθεῖαι]
αἱ V, εὐθεῖαι αἱ v. 7. τὰ] (alt.) om. q. 8. ἀριθμός]
om. q. τόν] ἀριθμὸν τό V. 9. ἔχειν v, sed corr. 10.
καί] corr. ex ai v. lin. 9 et 10 deletit r add. μᾶλλον δὲ διὰ
τοῦ μέσου $\bar{\kappa}\delta$ ἔχει δις τὸν ἡμιόλιον, ὃ καὶ βέλτιον, ὥσπερ καὶ
ὁ $\bar{\theta}$ πρὸς τὸν $\bar{\delta}$ διὰ μέσου τοῦ $\bar{\epsilon}$. 22. ἑκκαιδεκάπους q. 23.
οὖν] om. V.

μήκει, δῆλον· ἀλλὰ καὶ τὰ λς ὅτι πρὸς τα ις λόγον
 ἔχει, ὃν ὁ θ ὁ τετράγωνος πρὸς τὸν δ τὸν τετρά-
 γωνον, οὐκ ἄδηνον· διπλασιεπιτέταρτοι γὰρ οἱ λόγοι
 καὶ οὗτοι κάκεινοι.

5 68. Προσυπακουστέον· καὶ τὸ ἀπὸ τῆς Α ἄρα πρὸς
 τὸ ἀπὸ τῆς Β διπλάσιον λόγον ἔχει τοῦ λόγου, ὃν
 ἔχει ὁ Γ πρὸς τὸν Δ· οἱ δὲ τῷ αὐτῷ λόγοι οἱ αὐτοὶ
 καὶ ἀλλήλοις εἶδιν οἱ αὐτοί.

69. Διὰ πόρισμα τοῦ κ' τοῦ ε' καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ Α
 10 πρὸς τὸ ἀπὸ τοῦ Β διπλάσιον λόγον ἔχει τοῦ λόγου,
 ὃν ἔχει ὁ Γ πρὸς τὸ Δ.

70. Ἀλλὰ τοῦ μὲν τῆς Α πρὸς τὴν Β λόγου [p. 24,
 22—23]· ἡγουν τοῦ διπλασίου λόγου, ὃν ἔχει ὁ ις
 πρὸς τὸν η, διπλάσιός ἐστιν ὁ τοῦ ἀπὸ τῆς Α τετρα-
 15 γώνου πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς Β τετράγωνον. ὁ γὰρ σνς
 πρὸς τὸν ξδ τετραπλάσιός ἐστι καὶ ἔχει τὸν λόγον, ὃν
 ἔχει ὁ Α πρὸς τὸν Β ἥτοι ὁ ις πρὸς τὸν η δίς· δίς
 γὰρ τὸ διπλάσιον τετραπλάσιον. ὥστε τοῦ λόγου, ὃν
 ἔχει ὁ Α πρὸς τὸν Β ὁ ις πρὸς τὸν η, διπλάσιος ὁ
 20 τοῦ ἀπὸ τῆς Α τετραγώνου πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς Β τετρά-
 γωνον ἥτοι διπλάσιος ἥτοι δίς δίς, ὅπερ ἐδήλωσεν
 εἰπών· τὰ γὰρ ὅμοια σχήματα ἐν διπλασίονι λόγῳ ἐστὶ

68. q (P³); ad III p. 24, 22 sq. 69. V^a (= nr. 68, coniunct.
 cum nr. 70). 70. V^a bis (VV₂) q (P³).

5. ἀπὸ τῆς] πρὸ τοῦ q. 7. αὐτῷ] bis q. 12. λόγου]
 om. q V₂. 13. ὅν] οὗ V. 14. διπλάσιον V₂. τῆς] τοῦ V.
 15. τῆς] τοῦ V. ὁ] ἡ q. 16. τετραπλάσιος] hinc ad
 finem haec est scriptura V: διπλάσιός ἐστιν· δίς γὰρ τὸν αὐτὸν
 ἔχει λόγον τοῦ ὃν ἔχει ὁ ις διὰ τοῦ η ἡγουν τετραπλάσιον.
 τετραπλάσιον V₂. 17. δίς] bis V₂ q; fort. recte. 19. δι-
 πλάσιον V₂. 20. τοῦ] supra scr. m. 1 q. 21. ἥτοι] (prius)
 ἥτοι δίς q, fort. recte.

τῶν ὁμολόγων πλευρῶν, ὅπερ ἐδείχθη ἐν τῷ ια' θεωρήματι τοῦ ε' βιβλίου.

71. Πρὸς τὴν Β λόγου p. 24, 23] καὶ ὁ ἄρα ἀπὸ τῆς Γ λέγω πρὸς τὸν ἀπὸ τοῦ Α τετράγωνον λόγος διπλασίων ἐστὶ τοῦ τῆς Α πρὸς τὴν Β λόγου· τὰ γὰρ 5 ἴσα πρὸς τὸ αὐτὸ τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον· οἱ γὰρ λόγοι καὶ ταύτων καὶ ἴσοι.

72. Δύναται τὸ λεγόμενον καὶ τοιοῦτον εἶναι· αἱ δυνάμει σύμμετροι, εἰ μὲν ἔχουσι λόγον, ὃν τετράγωνος πρὸς τετράγωνον ἀριθμὸν, ἔσονται καὶ μήκει σύμμετροι, 10 εἰ δὲ μὴ ἔχουσι, δυνάμει μὲν ἔσονται σύμμετροι, μήκει δὲ οὐ.

73. Οἷον ὁ εἰ καὶ ὁ ξ μήκει ὄντες σύμμετροί εἰσι καὶ δυνάμει· τὰ γὰρ κε καὶ μθ οὐ κοινῷ μέτρῳ μετροῦνται.

15

74. Οἷον ὁ ιβ καὶ ὁ ιε μήκει σύμμετροί εἰσιν, ἀλλὰ καὶ δυνάμει· τὰ γὰρ ἀπ' αὐτῶν τετράγωνα τὰ ρμδ καὶ σνς τῷ αὐτῷ χωρίῳ τῷ δ μετροῦνται.

75. Οἷον ὁ εἰ καὶ ὁ ιε δυνάμει σύμμετροί εἰσι· τὰ γὰρ ἀπ' αὐτῶν τετράγωνα τὰ κε καὶ σκε τῷ αὐτῷ 20 χωρίῳ μετρεῖται· μήκει δὲ ἀσύμμετροι ὁ εἰ καὶ ὁ ιε. οὐ γὰρ ἔχουσι λόγον, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμὸν. τὰ γὰρ ιε τοῦ εἰ τριπλάσια, καὶ οὐχ εὐρίσκεται τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον

71. V^a. 72. V^bq (P²). 73. V^b. 74. V^bq (σχόλιον V); ad III p. 28, 15. 75. V^bq; ad III p. 28, 16.

1. ια'] immo κ'. 18. Supra ὄντες add. οὐκ V. 14. καί] (prius) mut. in οὐ V. 17. ἀλλά] om. V. 19. ιε καὶ ὁ εἰ V. 20. ἀπ' — τά] om. V. καί] καὶ τά V. αὐτῷ χωρίῳ] εἰ V. 21. μετροῦνται V. 23. γάρ] δέ V. 24. ἀριθμὸς] om. V.

ἀριθμον τὸν αὐτὸν ἔχων λόγον. οἷον ὁ ις̄ καὶ ὁ λς̄
ἀριθμοὶ λόγον ἔχουσιν, ὃν ὁ θ̄ ἀριθμὸς πρὸς τὸν δ̄
ἀριθμὸν τὸν διπλασιεπιτέταρτον.

76. Οἷον ὁ κε̄ καὶ σκε̄ ἀριθμοὶ οὐκ ἔχουσι λόγον,
5 ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμὸν,
ἀλλ' ἀπλῶς, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμὸν. σύμμετροι οὖν
εἰσι δυνάμει, οὐκέτι δὲ καὶ μήκει. αἱ γὰρ πλευραὶ
αὐτῶν ὁ ε̄ καὶ ὁ ιε̄ οὐκ ἔχουσι λόγον, ὃν τετράγωνος
ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμὸν.

10 77. Ἄλλως. οἷον ὁ λ̄ καὶ ὁ ξ̄. ὁ γὰρ ξ̄ πρὸς τὸν λ̄
λόγον οὐκ ἔχει, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετρά-
γωνον ἀριθμὸν, σύμμετροι δὲ εἰσιν. αἱ δὲ εὐθεῖαι,
ἀφ' ὧν ἀνεγράφησαν, ἀσύμμετροί εἰσιν· τὰ γὰρ τετρά-
γωνα ἄλογά εἰσιν. ὥστε οὖν αἱ μήκει σύμμετροι
15 πάντως καὶ δυνάμει, αἱ δὲ δυνάμει οὐ πάντως καὶ
μήκει.

78. Εἰ μὴ καὶ λόγον ἔχοιεν p. 30, 4] τὸ εἰ μὴ καὶ
λόγον ἔχοιεν, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον
ἀριθμὸν οὐ περὶ τῶν πλευρῶν εἴρηται, ἀλλὰ περὶ τῶν
20 τετραγώνων· οὐ γὰρ ἀνάγκη τὰς μήκει συμμέτρους
λόγον ἔχειν, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον,
ἀλλὰ μόνον, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμὸν. ἄλλο δὲ τὸ
ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμὸν καὶ ἄλλο τὸ ὃν τετράγωνος

76. V^bq (P²), ad III p. 28, 27.

77. F B V^b v q.

78. V^aq (P²).

1. ὁ λς̄ καὶ ὁ ις̄ V, fort. recte. 2. ἀριθμοί] τετρά-
γωνοὶ V. θ̄ τετράγωνος πρὸς τὸν δ̄ τετράγωνον V. 10.
ἄλλως] om. BF, ἢ καὶ οὕτως V. οἷον] om. V. ξ̄ καὶ ὁ λ̄
V v q. ὁ γὰρ — λ̄] om. V. 12. εὐθεῖαι δέ V. 14.
εἰσιν] ἔστιν v q. οὖν] om. V. 15. καὶ δυνάμει πάντως V.
17. εἰ] om. V. καί] om. V. 20. οὐ] εἴρηται· οὐ V.
22. μόνον] μόνον ἀπλῶς V.

ἀριθμός πρὸς τετράγωνον ἀριθμὸν· τὰ μὲν γὰρ ἔχοντα λόγον, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμὸν, ἐξ ἀνάγκης ἔχει καὶ ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμὸν, τὰ δὲ λόγον ἔχοντα, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμὸν, οὐκ ἀνάγκη καὶ λόγον ἔχειν, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς 5 τετράγωνον ἀριθμὸν. ἐπὶ πλέον γὰρ ὁ ἀριθμὸς τοῦ τετραγώνου ἀριθμοῦ. ὥστε ἂν τὰ τετραγώνά τινων εὐθειῶν λόγον ἔχη, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον, μήκει ἐξ ἀνάγκης ἔσονται σύμμετροι ἐκείναι αἱ εὐθεῖαι, οὐ μὴν ἀνάγκη καὶ ἐκείνας λόγον ἔχειν, 10 ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον, ἀλλ' ἐνδέχεται καὶ ἔχειν καὶ μὴ ἔχειν.

79. Οἷον $\bar{\epsilon}$ καὶ $\bar{\zeta}$ μήκει οὔσαι ἀσύμμετροι εἰσὶ καὶ δυνάμει· τὰ γὰρ ἀπ' αὐτῶν τετράγωνα τὰ $\bar{\kappa}\epsilon$ καὶ $\bar{\mu}\theta$ οὐ κοινῶ χωρίῳ μετροῦνται. 15

80. Ἰστέον, ὅτι, ὅταν αἱ τῶν τετραγώνων πλευραὶ λόγον ἔχωσι πρὸς ἀλλήλους, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμὸν, τουτέστιν τὸν μήκει διπλασίονα, τότε καὶ ὁ τετράγωνος πρὸς τὸν τετράγωνον τετραπλασιὸς ἐστίν, ὥς ἐπὶ τοῦ δ καὶ $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$ καὶ $\bar{\theta}$ καὶ $\bar{\lambda}\bar{\varsigma}$. 20 πλευρὰ γὰρ τοῦ δ ὁ $\bar{\beta}$, τοῦ δὲ $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$ ὁ $\bar{\delta}$ καὶ τοῦ $\bar{\theta}$ ὁ $\bar{\gamma}$, τοῦ $\bar{\lambda}\bar{\varsigma}$ ὁ $\bar{\varsigma}$. εἰσὶν οὖν αἱ τοιαῦται πλευραὶ ἐν διπλασίονι λόγῳ, τουτέστιν ἐν τετραγώνου ἀριθμοῦ πρὸς τετράγωνον ἀριθμὸν λόγῳ, καὶ διὰ τοῦτο τὰ ἀπ' αὐτῶν γεγονότα τετράγωνα χωρία ἐν τετραπλασίονι 25

79. V^aq (v); ad III p. 30, 12; cfr. schol. corruptum nr. 73.

80. V^s.

6. γὰρ] om. V. 8. λόγον] corr. ex λόγων V. ἔχειν V.
13. $\bar{\epsilon}$ καὶ $\bar{\zeta}$] ἐὰν ὁ ἑβδομος V. εἰσὶ] om. V. 14. τὰ]
εἰσὶν ἀσύμμετροι· τὰ V. τετράγωνα] τὸ τετράγωνον q. $\bar{\mu}\theta$
τὰ $\bar{\mu}\theta$ V. 15. χωρίῳ] χωρίῳ μέτρῳ V.

λόγῳ θεωροῦνται κατὰ τὸ ἀξίωμα τὸ λέγον, ὅτι τὰ μήκει διπλάσια δυνάμει εἶσιν τετραπλάσια. ἂν δὲ ἡ πλευρὰ πρὸς τὴν πλευρὰν ἔχη μὲν τινα λόγον, ἡμιόλιον τυχὸν ἢ ἐπίτριτον ἢ ἄλλον τινὰ τῶν ἐπιμορίων ἢ τῶν ἐπιμερῶν, τὰ μὲν ἀπ' αὐτῶν γεγονότα τετράγωνα λόγον ἔχουσι πρὸς ἄλληλα, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμὸν, οὐ μὴν δὲ τὸν τετραπλασίονα, ὥς ἐπὶ τοῦ $\bar{\theta}$ καὶ τοῦ $\bar{\delta}$, ὧν αἱ πλευραὶ λόγον μὲν ἔχουσιν, ὃν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμὸν, οὐχ ὃν τετράγωνος πρὸς τετράγωνον· τὰ γὰρ δύο καὶ τρία, ἅπερ εἰσὶ πλευραὶ τοῦ $\bar{\delta}$ καὶ τοῦ $\bar{\theta}$, τὸν ἡμιόλιον ἔχουσι λόγον· διὸ καὶ οὐ δύναται εἶναι ὁ $\bar{\theta}$ τοῦ $\bar{\delta}$ τετραπλάσιος, ὥς ὁ $\bar{\iota\varsigma}$ τοῦ $\bar{\delta}$ καὶ ὁ $\bar{\lambda\varsigma}$ τοῦ $\bar{\theta}$.

Ad lemma prop. IX.

81. Οἷον ὅμοιοι ἐπίπεδοι εἰσιν ὁ $\bar{\nu}$ καὶ ὁ $\bar{\omega}$. ἀνάλογον γὰρ ἔχουσι τὰς πλευράς. ὥς γὰρ ὁ $\bar{\iota}$ πρὸς τὸν $\bar{\epsilon}$, οὕτως ὁ $\bar{\mu}$ πρὸς τὸν $\bar{\kappa}$. καὶ ἔχουσι λόγον, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς ὁ $\bar{\xi\delta}$ πρὸς τετράγωνον ἀριθμὸν τὸν $\bar{\delta}$. ἐκκαίδεκαπλάσιος γὰρ ἐστὶν ὁ $\bar{\xi\delta}$ τοῦ $\bar{\delta}$ καὶ ὁ $\bar{\omega}$ τοῦ $\bar{\nu}$.

82. Ὅμοιοι ἐπίπεδοι ἀριθμοὶ εἰσιν οἱ ἀνάλογον ἔχοντες τοὺς ἀριθμούς, οἷον ὁ $\bar{\eta}$ καὶ ὁ $\bar{\iota\eta}$. τοῦ γὰρ $\bar{\eta}$ πλευραὶ εἰσιν ὁ $\bar{\beta}$ καὶ ὁ $\bar{\delta}$, τοῦ δὲ $\bar{\iota\eta}$ ὁ $\bar{\gamma}$ καὶ ὁ $\bar{\varsigma}$.

81. V^aq (P² v).82. BFbq (P²).

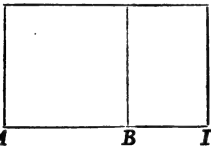
3. $\bar{\xi\eta}$] e corr. V. 15. οἷον] οἷον ἔστωσαν VP. ὅμοιον ἐπίπεδ q. εἰσιν] om. q. $\bar{\omega}$] corr. ex σ V. 16. γὰρ] om. q. τὰς πλευράς] e corr. V. 17. τόν] (alt.) τό V. 18. τετράγωνον ἀριθμὸν] om. q. 19. $\bar{\delta}$] $\bar{\delta}$ ἀριθμὸν q. ἐξδεκαπλάσιος V. 20. ὁ] om. V. $\bar{\nu}$] corr. ex $\bar{\eta}$ V. 21. ὅμοιοι δέ BFb. 22. καὶ ὁ] τοῦ B. 23. πλευραὶ εἰσιν] ἡ πλευρὰ ἐστὶν q. δέ] om. q. ὁ $\bar{\varsigma}$] $\bar{\varsigma}$ B.

ὁμόλογοι οὖν εἰσιν αὐτῶν αἱ πλευραί· ἡμιόλιον γὰρ λόγον ἔχουσιν. οὗτοι γὰρ οἱ ἀριθμοὶ ὁ η καὶ ὁ $\iota\eta$ λόγον ἔχουσιν, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς ὁ δ πρὸς τετράγωνον ἀριθμὸν τὸν θ διπλασιεπιτέταρτον.

83. Τοῦτο ἀντίστροφόν ἐστι τοῦ $\kappa\eta'$ τοῦ η' καὶ 5
δείκνυται διὰ τοῦ $\iota\eta'$ τοῦ η' καὶ διὰ τοῦ η' τοῦ η' .

Ad demonstr. alt. III p. 378, 12.

84. Εἰ τις λέγοι, πόθεν δῆλον, ὅτι ὥς ἡ A πρὸς τὴν B , οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς A πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν A, B , φήσομεν οὕτως· κείσθωσαν αἱ A, B εὐθεῖαι ὥστε εἶναι 10
ἐπ' εὐθείας, καὶ ἔστωσαν αἱ $AB, B\Gamma$, καὶ ἀναγεγράφθω ἀπὸ τῆς AB τετράγωνον τὸ $A\Delta$, καὶ συμπληρωσθῶ.

Δ Z τὸ AZ παραλληλόγραμμον. καὶ

ἐπεὶ τὸ BZ τὸ ὑπὸ τῶν $AB, B\Gamma$
ἐστίν· ἴση γὰρ ἡ $B\Delta$ τῇ AB · καὶ 15
ἐστὶ κοινὸν ὕψος τῶν $A\Delta, BZ$
ἡ $B\Delta$, ἐστὶν ἄρα ὥς ἡ AB πρὸς
τὴν $B\Gamma$, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς AB
πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν $AB, B\Gamma$, ὥς καὶ αὐτὸς διὰ λήμ-
ματος ἐν τῷ κα' δείξει.

20

85. Διὰ γὰρ τούτου τοῦ θεωρήματος δείκνυται,
ὅτι, ἐὰν ὧσι δύο εὐθεῖαι, ἐστὶν ὥς ἡ ἑτέρα τούτων
πρὸς τὴν λοιπήν, οὕτω τὸ ἀπ' ἐκείνης τετράγωνον

83. V^a. 84. V^bq (P^a). 85. r.

1. αὐτῶν] BP, αὐται q. γάρ] om. q. 2. ἔχουσαι q.
οὗτοι sq. usque ad finem hab. P, om. BFbq. 5. $\kappa\eta'$] immo $\kappa\epsilon'$. 8. λέγει P. ὅτι] om. q. ἡ A] ὁ μ q. 9. τῶν] τό q. 10. εὐθεῖαι] om. V. 12. AB] A V. συμ-
πληρούσθω q. 13. τό] τῆς q. καὶ] om. q. 16. BZ] corr. ex AZ V. 19. τό] τῷ q. τῶν] om. q. 19. ἐν τῷ κα' δείξει διὰ λήμματος V.

πρὸς τὸ ὑπὸ ταύτης καὶ τῆς λοιπῆς ὀρθογώνιον· ἄμφω
 γὰρ παραλληλόγραμμα καὶ ἰσογώνια, καὶ ὁ τῶν πλευρῶν
 λόγος συντιθέμενος μένει ὁ αὐτὸς τῷ ἐξ ἀρχῆς λόγῳ
 διὰ τὸ ἐπὶ τε τοῦ τετραγώνου εἰληφθαι τὴν αὐτὴν
 5 πλευρὰν δις καὶ ἐπὶ τῶν ὀρθογωνίων ἅπαξ τὴν αὐτήν,
 οἷον ἔστωσαν δύο εὐθείαι ἡ A πῆχων δ καὶ ἡ B
 πῆχων β . τὸ ἀπὸ τῆς A τετράγωνον ἰσογώνιον ὃν
 τῷ ὑπὸ τῶν A, B παραλληλογράμμου λόγον ἔχει πρὸς
 ἐκεῖνο τὸν συγκείμενον ἐκ τῶν πλευρῶν. ὁ δὲ συγ-
 10 κείμενος ἐκ τῶν λόγων τῶν δ πρὸς δ καὶ δ πρὸς β
 λόγος ἐστὶν ὁ ἐξ ἀρχῆς τοῦ δ πρὸς β .

ὅτι τὰ ἰσογώνια παραλληλόγραμμα λόγον ἔχει τὸν
 συγκείμενον ἐκ τῶν πλευρῶν κατὰ τοῦ ε'.

86. Ἐπεὶ γὰρ ἐστίν, ὥς τὸ ἀπὸ τῆς A πρὸς τὸ
 15 ὑπὸ τῶν A, B , οὕτως ἡ A πρὸς τὴν B , ἀλλ' ὥς ἡ A
 πρὸς τὴν B , οὕτως τὸ ὑπὸ τῶν A, B πρὸς τὸ ἀπὸ
 τῆς B , καὶ ὥς ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς A πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν
 A, B , οὕτως τὸ ὑπὸ τῶν A, B πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς B .
 οἱ γὰρ τῷ αὐτῷ λόγοι οἱ αὐτοὶ καὶ ἀλλήλοις εἰσὶν οἱ
 20 αὐτοί.

Ad prop. X.

87. Προγραφόμενον εἰς τὸ ι' θεώρημα.

δύο δοθέντων ἀριθμῶν καὶ εὐθείας ποιῆσαι ὥς
 τὸν ἀριθμὸν πρὸς τὸν ἀριθμόν, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς
 25 εὐθείας τετράγωνον πρὸς τὸ ἀπ' ἄλλης εὐθείας τετρά-
 γώνον. ἔστωσαν οἱ μὲν δοθέντες δύο ἀριθμοὶ οἱ A, B ,

86. V^aq. 87. PFVat. V^eV^bq (B euan.); εἰς τὸ ι' FVat.

4. εἰληφθαι] scripsi, εἰδη? r. 7. τῆς A] scripsi, τοῦ
 A r. 17. ὑπὸ τῶν A] ἀπὸ τῆς q . 18. τό] om. q . ὑπὸ
 ἀπὸ q . 19. οἱ] εἰ q . - λόγοι οἱ αὐτοί] ἀνάλογοι V. 28.
 εὐθ' V^b. 24. τό] τόν q . 26. οἱ] γὰρ οἱ FV^eq.

ἡ δὲ δοθεῖσα εὐθεία ἡ Γ. δεῖ δὴ προσευρεῖν εὐθείαν
 ἑτέραν, ὥστε τὸ ἀπὸ τῆς Γ τετραγώνον πρὸς τὸ ἀπὸ
 τῆς ἑτέρας εὐθείας τετραγώνον λόγον ἔχειν, ὃν ἀριθμὸς
 ὁ πρῶτος πρὸς ἀριθμὸν τὸν δεύτερον. ὅσαι γάρ εἰσιν
 ἐν τῷ Α μονάδες, εἰς τοσαύτας ἴσας διηρησθῶ εὐθείας 5
 ἡ Γ, καὶ μία αὐτῶν ἔστω ἡ Δ, ὅσαι δὲ εἰσιν ἐν τῷ Β
 μονάδες, ἐκ τοσοῦτων ἴσων τῇ Δ συγκλείσθω ἡ Ε.
 ἔστιν ἄρα ὡς ἡ μονὰς πρὸς τὸν Α, ἡ Δ πρὸς τὴν Γ.
 ἀνάπαλιν ἄρα, ὡς ὁ Α πρὸς τὴν μονάδα, οὕτως ἡ Γ
 πρὸς τὴν Δ. ἔστι δὲ καὶ ὡς ἡ μονὰς πρὸς τὸν Β, 10
 ἡ Δ πρὸς τὴν Ε. δι' ἰσοῦ ἄρα ὡς ὁ Α πρὸς τὸν Β,
 ἡ Γ εὐθεία πρὸς τὴν Ε. εἰλήφθω οὖν τῶν Γ, Ε
 εὐθειῶν μέση ἀνάλογον ἡ Ζ. ἔσται ἄρα ὡς ἡ Γ πρὸς
 τὴν Ε, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς Γ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς Ζ. ὡς
 γὰρ ἡ πρώτη πρὸς τὴν τρίτην, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς 15
 πρώτης εἰδος πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς δευτέρας το ὅμοιον καὶ
 ὁμοίως ἀναγραφόμενον. ὡς δὲ ἡ Γ πρὸς τὴν Ε, οὕτως
 ὁ Α πρὸς Β· καὶ ὡς ἄρα ὁ Α πρὸς Β, οὕτως τὸ ἀπὸ
 τῆς Γ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς Ζ. αἱ ἄρα Γ, Ζ εἰσιν αἱ
 ζητούμεναι εὐθεῖαι· προσηγύρηται γὰρ ἡ Ζ. 20

1. Γ] Ε q. 4. ὁ πρῶτος] P V^c, ὁ Α πρῶτος q, πρῶτος
 F V^{at}. V^b; scr. ὁ Α. τόν] postea ins. m. 1 V^{at}. δεύτερον]
 F V^{at}. V^b, β̄ δεύτερον q, Β P V^c recte. 5. τῶ] τῇ V^c. Α]
 πρώτῳ F. ἴσας] om. q, ἴσας εὐθείας F V^c V^b. εὐθείας]
 om. F V^c V^b. 6. ἡ] corr. ex ὁ V^b. ἔστω] ἴση ἔστω P F V^c V^{at}.
 ἔστωσαν q, ὁμοία ἔστω V^b. Δ] δ^c V^b. τῷ] τῇ F V^c. 7.
 ἴσων] ὁμοίων V^b. Δ] τετάρτῃ F. 8. τόν] τό q, τὴν
 P F V^{at}. V^c V^b. τὴν] τόν P V^{at}. V^c. 9. ὁ] τό F V^b. Γ]
 Α Γ V^c. 10. Δ] Δ συγκλείσθω ἡ Ε P. ἔστι δὲ καὶ] ἔστιν
 ἄρα P. τόν] τὴν codd. 11. δι' — 12. τὴν Ε] om. V^c q.
 12. Γ, Ε] Γ V^b. 13. ἀνάλογος P F V^{at}. V^c V^b. ἔσται]
 ἔστιν V^b. 15. πρώτη] α' V^c q. τρίτην] γ' V^c. 18. Β]
 τὸν Β V^c q. Β] τὸν Β q. 19. αἱ] (alt.) e corr. V^b. αἱ
 ζητούμεναι] om. q. προσηγύρηται F V^{at}. V^b.

88. Ἄλλο προγραφόμενον εἰς τὸ αὐτό.

Εὐρεῖν δύο μὴ ὁμοίους ἀριθμοὺς ἐπιπέδους, τουτέστιν ὅπως πρὸς ἀλλήλους λόγον μὴ ἔχωσιν, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν. ἐκκείσθωσαν
 5 τέσσαρες ἀριθμοὶ οἱ A, B, Γ, Δ , ὥστε μὴ εἶναι ὡς τὸν A πρὸς τὸν Γ , οὕτως τὸν B πρὸς τὸν Δ , καὶ γερονέτω ἐκ μὲν τῶν A, B ὁ E , ἐκ δὲ τῶν Γ, Δ ὁ Z . φανερόν δὴ, ὅτι οἱ E, Z ἀριθμοὶ ἐπίπεδοι εἰσιν, ἐπίπεδοι δὲ ἀνόμοιοι, ἐπειδήπερ αἱ πλευραὶ αὐτῶν οὐκ
 10 εἰσὶν ἀνάλογον· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

89. Τὸ ἀσύμμετρον διχῶς κατὰ θάτερον, κατ' ἄμφω καὶ θάτερον, οὐκ ἀφωρισμένως μήκει μόνον. ἀμήχανον γὰρ τὰς δυνάμει ἀσυμμέτρους εὐθείας αὐτάς ποτε φανῆναι συμμέτρους.

15 90. Οἷον ἔστωσαν μὴ ὅμοιοι ἐπίπεδοι ἀριθμοὶ ὁ $\iota\epsilon$ καὶ ὁ ϵ , ὁ δὲ προτεθείσα εὐθεῖα ἡ $\iota\eta$. λέγει δὲ τὸ θεώρημα, ὅτι· γερονέτω ὡς ὁ $\iota\epsilon$ πρὸς τὸν ϵ , οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς προτεθείσης τῆς $\iota\eta$ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ϵ · ἐμάθομεν γὰρ διὰ τοῦ πορίσματος τοῦ ϵ' τοῦ ι' . ἐπεὶ
 20 ὁ $\iota\epsilon$ πρὸς τὸν ϵ τριπλάσιός ἐστι, καὶ οὕτως θέλομεν ποιῆσαι τὸ ἀπὸ τῆς προτεθείσης τῆς $\iota\eta$ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ϵ , εἰλήφθω τρίτος ἀνάλογος ἡ B . καὶ ἐστὶν ὁ μὲν ἀπὸ τῆς $\iota\eta$ $\tau\kappa\delta$, ὁ δὲ ἀπὸ τῆς ϵ $\lambda\zeta$. καὶ λέγω

88. P F Vat. V^a V^c q (B euan.); ι' add. q. 89. P F V^c q.
 90. V^b.

1. ἄλλο — αὐτό] om. V^a. Deinde add. ἐκείθεν ζητεῖ F, in quo reliqua pars in eodem folio uerso legitur. 2. μὴ] om. V^a q. ἀνόμοιους V^a. ἐπιπέδους ἀριθμούς V^a q. 3. λόγον] om. F Vat. 5. τέσσαρες P, δ F Vat. V^a V^c. 6. οὕτως] om. V^a q. 7. ἐκ μὲν τῶν] εἰς μὲν τό q. 8. ἐπίπεδοι δέ] om. V^a. 9. ἐπειδή V^a. 10. ὅπερ ἔδει δεῖξαι] om. V^a. 11. δίχα q. 14. φανῆναι] φανῆναι καὶ P.

ὥς ὁ $\bar{\epsilon}$ πρὸς $\bar{\epsilon}$, οὕτως ὁ ἀπὸ τοῦ $\bar{\iota}\eta$ πρὸς τὸν ἀπὸ τοῦ $\bar{\varsigma}$ · τρὶς γὰρ τὸν αὐτὸν ἤγουν τὸν τρόπον τοῦ ἂν ἔχει ἡ προτεθείσα εὐθεῖα ἡ $\bar{\iota}\eta$ πρὸς $\bar{\varsigma}$, τουτέστιν ἐννεαπλασίῳ.

91. Ἐστω ἡ A μονάδων $\bar{\varsigma}$, τὸ ἀπὸ ταύτης $\lambda\bar{\varsigma}$. 5
ἔστω ἡ Δ μήκει ἡ πλευρὰ τοῦ $\kappa\bar{\varsigma}$ ἥτοι $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}\alpha$ καὶ τὰ λοιπά. τὰ οὖν $\lambda\bar{\varsigma}$, ἅπερ εἰσὶν ἀπὸ τῆς A ἥτοι τῶν $\bar{\varsigma}$, σύμμετρά εἰσι τῷ $\kappa\bar{\varsigma}$ ἀριθμῷ, ἀλλ' οὐκ ἔχει λόγον ὁ $\lambda\bar{\varsigma}$ πρὸς τὸν $\kappa\bar{\varsigma}$, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν. ἀσύμμετρος ἄρα ἐστὶν ἡ A τῇ Δ μήκει. 10
τὰ γὰρ $\bar{\varsigma}$ πρὸς τὰ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}\alpha$ καὶ τὰ λοιπὰ ἀσύμμετρά ἐστι. μέση ἐστὶν ἡ E , πῶς δὲ γίνεται ἡ μέση; τὴν πλευρὰν τοῦ $\kappa\bar{\varsigma}$ τὰ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}\alpha$ $\mu\bar{\varsigma}$ $\bar{\nu}$ πολλαπλασιάσον μετὰ τοῦ $\bar{\varsigma}$ ἥτοι τοῦ μήκους τῆς A καὶ ἀναβίβασον τὰ $\bar{\xi}$ λεπτά καὶ ἀναβίβασον τὸ ἀπὸ τῆς μέσης τετράγωνον ἥτοι $\lambda\bar{\alpha}$ $\bar{\iota}$ καὶ 15
τὰ ἐξῆς. ταῦτα ἀνάλυσον καὶ ποιήσον λεπτά καὶ εἰπὲ γίνεται οὐ γίνεται καὶ ἐκβαλοῦ, καὶ τὸ γινόμενον ἔσται

○

ἡ τούτων πλευρὰ ἥτοι $\mu\bar{\nu}$ $\bar{\nu}$ καὶ τὰ ἐξῆς.

|

92. Τουτέστι μὴ ὅμοιοι ἐπίπεδοι p. 32, 13] διὰ τὸ λῆμμα τοῦ θ' τοῦ ι'. οἱ γὰρ ὅμοιοι ἐπίπεδοι πρὸς 20
ἀλλήλους λόγον ἔχουσιν, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν.

93. Ὡσπερ αἱ $\bar{\xi}$ μονάδες εἰσὶν ἡ εὐθεῖα ἡ A , ὁ δὲ $\lambda\bar{\varsigma}$ τὸ ἀπὸ τῶν $\bar{\varsigma}$ μονάδων ἥ, εἰ βούλει, τὸ ἀπὸ τῆς A εὐθείας ἀναγραφόμενον τετράγωνον, οὕτως 25
τὰ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}\alpha$ $\mu\bar{\varsigma}$ ἐστὶν ἡ Δ εὐθεῖα, ὁ δὲ $\kappa\bar{\varsigma}$ τὸ ἀπὸ τῆς Δ

91. V^b. 92. Bq; οἱ γὰρ lin. 20 — ἀριθμόν lin. 22
etiam F. 93. V^aq (P³); εἰς τὸ ι' θεώρημα V; cfr. nr. 91.

6. καί] καὶ $\bar{\varsigma}$ V. 16. λεπτά] λεπτ' V. 26. Δ] B &
Δ] B q.

ἀναγραφόμενον τετράγωνον. καὶ ἐστὶν ὁ μὲν $\lambda\bar{\varsigma}$ τῷ $\kappa\bar{\zeta}$
 σύμμετρος· κοινὸν γὰρ αὐτῶν μέτρον ὁ γ' · τρις γὰρ
 $\iota\bar{\beta}$ $\lambda\bar{\varsigma}$ καὶ τρις θ $\kappa\bar{\zeta}$. ἡ δὲ Δ τῇ Δ ἀσύμμετρος, ὥς
 μαθησόμεθα ἐφεξῆς. ὅτι δὲ ὥς ἀπὸ πλευρᾶς τῆς ε $\iota\bar{\alpha}$ $\mu\bar{\varsigma}$
 5 γέγονεν ὁ $\kappa\bar{\zeta}$, μάθοις ἂν οὕτως· τετραγώνισον τὸν $\kappa\bar{\zeta}$,
 εἴτα λαβὲ τὴν πλευρὰν τοῦ γερονότος τετραγώνου ἀπὸ
 τοῦ $\kappa\bar{\zeta}$, εἴτα ἀναβίβασον αὐτὴν καὶ εὐρήσεις οὐδένα
 ἄλλον ἢ τὸν ε $\iota\bar{\alpha}$ $\mu\bar{\varsigma}$. εἰσὶν οὖν τετράγωνοι ἀριθμοὶ
 ἢ τετράγωνα σχήματα ὅ τε $\lambda\bar{\varsigma}$ καὶ ὁ $\kappa\bar{\zeta}$, πλευρὰ δὲ τοῦ
 10 μὲν $\lambda\bar{\varsigma}$ ὁ ς , τοῦ δὲ $\kappa\bar{\zeta}$ τὰ ε $\iota\bar{\alpha}$ $\mu\bar{\varsigma}$. καὶ ἐπεὶ, ὥς δέ-
 δεικται, τῶν συμμέτρων μήκει εὐθειῶν ἢ, εἰ βούλει,
 πλευρῶν τὰ τετράγωνα λόγον ἔχουσιν, ὃν τετράγωνος
 ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν, ὁ δὲ $\lambda\bar{\varsigma}$ πρὸς
 τὸν $\kappa\bar{\zeta}$ οὐκ ἔχει λόγον, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς
 15 τετράγωνον ἀριθμόν, οὐδὲ ἡ Δ ἰ ς σύμμετρός ἐστι
 μήκει τῇ Δ εὐθείᾳ τῇ ε $\iota\bar{\alpha}$ $\mu\bar{\varsigma}$. ἀλλὰ πῶς οὐκ ἔχει
 ὁ $\lambda\bar{\varsigma}$ πρὸς τὸν $\kappa\bar{\zeta}$ λόγον, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς
 τετράγωνον ἀριθμόν τετραγώνων ἀμφοτέρων ὄντων
 καὶ τοῦ $\lambda\bar{\varsigma}$ καὶ τοῦ $\kappa\bar{\zeta}$; ἢ οὐ ταῦτόν ἐστι τὸ τὰ τετρά-
 20 γωνα λόγον ἔχειν πρὸς ἄλληλα, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς
 πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν, τῷ τετραγώνου ἀμφοτέρους
 εἶναι; ἀλλὰ τότε λέγονται ἔχειν λόγον, ὃν τετράγωνος
 ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν, ὅταν ἔχη ὁ τετρά-
 γωνος πρὸς τὸν τετράγωνον ἢ λόγον τετραπλάσιον,
 25 ὥς ὁ $\iota\bar{\varsigma}$ πρὸς τὸν θ , ἢ ἐπιδιπλασιεπιτέταρτον, ὥς

2. τρις γὰρ — 3. $\kappa\bar{\zeta}$] om. V. 3. Δ] B q. 4. πλευρῶν?
 V q. τῆς] τοῦ, V. ε $\iota\bar{\alpha}$ $\mu\bar{\varsigma}$] οἱ ς q V (h. e. ωἱ ς q). 6.
 τήν] bis V, sed corr. 7. οὐδὲν ἄλλο V. 8. ε $\iota\bar{\alpha}$ $\mu\bar{\varsigma}$] οἱ ς q
 V, supra scr. in ras. ε 9. τε] om. V. 10. ε $\iota\bar{\alpha}$ $\mu\bar{\varsigma}$]
 οἱ ς q V. 15. μήκει σύμμετρός ἐστι V. 16. Δ] B q.
 ε $\iota\bar{\alpha}$ $\mu\bar{\varsigma}$] οἱ ς q V. 19. ἐστι] recisum q. τό] om. q.
 τετράγωνον q.

ὁ $\bar{\theta}$ πρὸς τὸν $\bar{\delta}$ ἢ ἐκκαιδεκαπλάσιον, ὥς ὁ $\bar{\xi}\delta$ πρὸς τὸν $\bar{\delta}$. ὁ δὲ $\bar{\lambda}\bar{\epsilon}$ πρὸς τὸν $\bar{\kappa}\bar{\xi}$ τὸν ἐπίτριτον ἔχει λόγον· ἔχει γὰρ ὁ $\bar{\lambda}\bar{\epsilon}$ τὸν $\bar{\kappa}\bar{\xi}$ καὶ τὸ τρίτον αὐτοῦ τὸν $\bar{\theta}$. οὐ πᾶς οὖν ἐν ἀριθμοῖς, οἷον ἐν ἐπιτρίτοις ἢ ἡμιολίοις, λόγος τετραγώνων ἂν ἀριθμῶν γένοιτο λόγος· οὔτε 5 γὰρ ὁ διπλάσιος οὔτε ὁ ἐπίτριτος, ὥς εἴρηται, ἀλλ' ὁ τετραπλάσιος καὶ οἱ ἄλλοι οἱ εἰρημένοι. καὶ ἡ μὲν A καὶ Δ οὕτως εἰσὶν ἀσύμμετροι μήκει. ἡ δὲ E γίνεται μέση οὕτως· τὴν πλευρὰν τοῦ $\bar{\kappa}\bar{\xi}$ τὰ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}\alpha$ $\bar{\mu}\bar{\varsigma}$ ποιήσων μετὰ τοῦ $\bar{\epsilon}$ ἦτοι τὸ μήκος τῆς A . τὰ δὲ οὖν $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}\alpha$ $\bar{\mu}\bar{\varsigma}$ 10 πολλαπλασιάσων μετὰ τοῦ $\bar{\epsilon}$, καὶ γίνονται μονάδες $\bar{\lambda}$ λεπτὰ πρῶτα $\bar{\xi}\bar{\varsigma}$ καὶ δεύτερα $\bar{\sigma}\bar{\omicron}\bar{\varsigma}$. καὶ ὅρα ταῦτα, πῶς

μ ο
κείνται υ υ ταῦτα ἀναβίβασον, καὶ γίνονται $\bar{\lambda}\bar{\alpha}$ $\bar{\iota}$ $\bar{\lambda}\bar{\epsilon}$,
ρ ν υ

ἅτινα $\bar{\lambda}\bar{\alpha}$ $\bar{\iota}$ $\bar{\lambda}\bar{\epsilon}$ ἐστὶν ὁ ἀπὸ τῆς μέσης τετράγωνος. τούτων τῶν $\bar{\lambda}\bar{\alpha}$ $\bar{\iota}$ $\bar{\lambda}\bar{\epsilon}$ ἦτοι τοῦ ἀπὸ τῆς μέσης τετρα- 15 γώνου λαβὲ τὴν πλευρὰν, ἣτις ἐστὶ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\lambda}\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}$, ἅτινα $\bar{\epsilon}$ $\bar{\lambda}\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}$ ἐστὶν ἡ μέση, καὶ τετράγωνος ὁ ἀπ' αὐτῆς ἐστὶ τὰ εἰρημένα $\bar{\lambda}\bar{\alpha}$ $\bar{\iota}$ $\bar{\lambda}\bar{\epsilon}$. εἰ δὲ βούλει, ἔστω ἡ A $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}\bar{\xi}$ $\bar{\kappa}\bar{\theta}$, καὶ ὁ τετράγωνος ὁ ἀπ' αὐτῆς ὁ $\bar{\kappa}\bar{\eta}$. εἰ γὰρ τὸν $\bar{\kappa}\bar{\eta}$ ἀναλύσεις εἰς λεπτὰ καὶ ἐκβαλεῖς τὴν πλευρὰν, καθὼς 20 εἶωθεν ἡ ἄλογος λαμβάνεσθαι πλευρά, οὐδεὶς ἄλλος εὐρεθήσεται, εἰ μὴ ὁ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}\bar{\xi}$ $\bar{\kappa}\bar{\theta}$. ἔστω οὖν ἡ προτεθείσα εὐθεῖα ἡ A , ἣτις καὶ πλευρά ἐστὶ τοῦ $\bar{\kappa}\bar{\eta}$, ἔστω οὖν

3. ἔχει — $\bar{\theta}$] om. V. 6. ὁ (tert.) — 7. ἄλλοι] om. V. 9. $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}\alpha$ $\bar{\mu}\bar{\varsigma}$] $\text{oll}\zeta\eta$ V. 10. Scrib. τοῦ μήκους. $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}\alpha$ $\bar{\mu}\bar{\varsigma}$] $\text{oll}\zeta\eta$ V. 12. ὅρα — 13. κείνται] Pq, om. V cum descr. numerorum. 14. $\bar{\lambda}\bar{\alpha}$ $\bar{\iota}$ $\bar{\lambda}\bar{\epsilon}$] om. V. 15. ἦτοι τοῦ] τῶν ὄντων τετραγώνου q. τετραγώνου] om. q. 16. $\bar{\epsilon}$ $\bar{\lambda}\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}$] (alt.) om. V. 17. καὶ — 18. $\bar{\lambda}\bar{\epsilon}$] Pq, om. V. 18. βούλει δέ V. 19. εἰ γὰρ] hinc. fol. eod. verso V, om. q. 21. οὐδεὶς ἄλλος] οὐδὲν ἄλλο q. 22. εὐρεθήσεται q.

- ἡ A $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}\zeta$ $\bar{\kappa}\theta$, ἡ δὲ B ἔστω μονάδων $\bar{\gamma}$ $\bar{\kappa}\zeta$ $\bar{\nu}$, ὁ δὲ ἀπὸ
 τῶν $\bar{\gamma}$ $\bar{\kappa}\zeta$ $\bar{\nu}$ τετράγωνος ὁ $\bar{\iota}\beta$. πάλιν γὰρ εἰ λάβωμεν
 τὴν πλευρὰν τοῦ $\bar{\iota}\beta$, ὡς πεφύκασιν αἱ ἄλλοι πλευραὶ
 λαμβάνεσθαι, ὁ $\bar{\gamma}$ $\bar{\kappa}\zeta$ $\bar{\nu}$ εὐρεθήσεται. ἔστιν οὖν ἡ A
 5 ἡ ϵ $\bar{\iota}\zeta$ $\bar{\kappa}\theta$ ἀσύμμετρος μήκει τῇ B τῇ οὕτῃ $\bar{\gamma}$ $\bar{\kappa}\zeta$ $\bar{\nu}$
 δυνάμει οὔσαι σύμμετροι. ἂ γὰρ δύνανται τετράγωνα,
 ὁ $\bar{\kappa}\eta$ καὶ ὁ $\bar{\iota}\beta$, σύμμετρά ἐστι. μέση δὲ ἡ E ἔστω μο-
 νάδων δ $\bar{\iota}\zeta$ $\bar{\nu}\epsilon$, ὁ δὲ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνος μονάδων
 $\bar{\iota}\eta$ $\bar{\iota}\theta$ $\bar{\mu}\eta$, ἥτις E ἀσύμμετρός ἐστι καὶ μήκει καὶ δυ-
 10 νάμει τῇ A . ἡ δὲ μέθοδός ἐστι τῆς εὐρέσεως, ἥτις
 ἦν καὶ ἐπὶ τῶν προειρημένων ἀριθμῶν τοῦ $\bar{\epsilon}$, τοῦ
 $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}\alpha$ $\bar{\mu}\zeta$ καὶ τοῦ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\lambda}\epsilon$ $\bar{\iota}$. τοῦ δὲ $\bar{\lambda}\alpha$ $\bar{\iota}$ $\bar{\lambda}\zeta$, ὅστις ἦν ὁ
 ἀπὸ τῆς μέσης τετράγωνος, ἡ πλευρὰ εὐρίσκεται ὡς
 καὶ αἱ λοιπαὶ ἄλλοι. θετέον γὰρ αὐτὸν ὡδί. $\mu\iota\sigma$.
 15 εἴτα ρητέον· ἐξάκις $\bar{\gamma}$ ἐξάκις $\bar{\alpha}$ · καὶ γίνονται ταῦτα
 $\bar{\iota}\lambda\mu\sigma$. τούτοις προσθετέον τὰ $\bar{\iota}$, καὶ πάλιν ἕτερον
 οὐδέν· εἴτα ρητέον ζ' $\bar{\alpha}$, ἐξάκις $\bar{\eta}$, ἐξάκις $\bar{\xi}$ · καὶ γί-
 νονται ταῦτα $\bar{\iota}\mu\rho\sigma\sigma$. τούτοις προσθετέον τὰ $\bar{\lambda}\zeta$ · καὶ
 γίνονται $\bar{\iota}\mu\rho\mu\mu\chi$. τούτων ἐκβλητέον τὴν πλευρὰν. εἴτα
 20 ἀναβιβαστέον τὰ λεπτά, καὶ τα εὐρεθέντα ἐκ τοῦ ἀνα-
 βιβασμοῦ ἐστὶν ἡ μέση $\bar{\epsilon}$ $\bar{\lambda}\epsilon$. εἰ δὲ λείπει τὰ $\bar{\iota}$, θαν-
 μαστὸν οὐδέν· μοῖραι γὰρ καὶ πρῶτα λεπτὰ ἀρκοῦσιν.
 εἰ δὲ ποιήσης τοὺς τετραγώνους μὴ εἰς τέταρτα λεπτά,
 ἀλλ' εἰς ἕκτα, καὶ λάβῃς τὴν πλευρὰν, εἴτα ἀναβιβάσης
 25 τὰ λεπτά, εὐρήσεις καὶ δεύτερα λεπτα καὶ τρίτα, οἷον

4. εὐρεθήσεται q. 7. ἡ] ἐστὶν ἡ V. 12. $\bar{\iota}\alpha$] $\bar{\iota}$ V. τοῦ]
 τῆς q. τοῦ] τῆς q. 14. ἄλλοι] αἱ ἄλλοι V. $\mu\iota\sigma$] P q,
 $\mu\iota$ V. 15. $\bar{\alpha}$] $\bar{\xi}$ V. 17. ζ'] h. e. ἐξάκις. 18. $\bar{\iota}\mu\rho\sigma\sigma$]
 P V, $\bar{\iota}\mu\rho\sigma\sigma$ q. 21. $\bar{\lambda}\epsilon$] om q. 23. ποιήσεις V. τοὺς]
 om. q.

εἰ ἀναλυθῇ ὁ κξ μὴ τετράκις εἰς λεπτά, ἀλλ' ἐξάκις ἢ δεκάκις, εὐρεθήσονται καὶ τέταρτα λεπτά.

94. Ἰστέον, ὅτι χωρία ρητὰ ἐστὶ τὰ ἀπὸ ἀριθμῶν τινῶν παρονομαζόμενα εἴτε τετραγώνων εἴτε ἑτερομηκῶν, οἷον τὸ τετράπουν καὶ ἐννεάπουν ρητὰ ἀπὸ 5 τετραγώνων παρωνομασμένα τοῦ δ̄ καὶ θ̄, τὸ δὲ ὀκτάπουν καὶ ὀκτωκαιδεκάπουν ρητὰ ἀπὸ ἑτερομηκῶν τοῦ ῑ καὶ η̄ καὶ ἀπὸ τοῦ η̄. ὡσαύτως καὶ εὐθεῖαι ρηταὶ αἱ ἀπὸ ἀριθμῶν παρονομασθεῖσαι καλοῦνται εἴτε τετραγώνων εἴτε οἰωνδῇ τινῶν, οἷον ἡ τρίπους, 10 ἡ τετράπους, ἡ πεντάπους, ἡ ἐπτάπους ἅπασαι ρηταί· ἐν ἀριθμῷ γὰρ ἅπαν ρητόν. ὅσαι δὲ οὐκ ἀπὸ τινος ἀριθμοῦ παρονομάζονται ὡς ἡ πλευρὰ τοῦ ξ̄, τοῦ η̄, τοῦ ῑ ἄρρητοι καὶ ἄλογοι λέγονται, ὁμοίως καὶ χωρία. ρητὰ δὲ πρὸς ἀλλήλα καὶ ρηταὶ πρὸς ἀλλήλας εὐθεῖαι 15 λέγονται, ὅσα ἢ ὅσαι σύμμετροί· εἰσιν.

Ad prop. XI.

95. Ἔστιν ἄρα καὶ ἀσυμμέτρων λόγος. ὀρθῶς ἄρα ἐν τῷ ιε' ἐρρήθη, ὅτι πεντεκαιδεκάκις ὁ λόγος. ἐντεῦθεν δὲ καὶ κατ' ἀναλογίαν συμμετρία καὶ ἀσυμ- 20 μετρία. — αὐτὸς ἐκτίθεμαι τὰ ἀσύμμετρα οὐκ ἐκ τῶν φύσεων λαβόν· ἔχω γὰρ τὴν γένεσιν αὐτῶν.

Ad prop. XII.

96. Τοῦτο ἀπὸ τῆς ταυτότητος, οὐκ ἀντιστρέφει μέντοι· οὐ γὰρ τὰ ἀλλήλοις σύμμετρα καὶ τῷ αὐτῷ, 25

94. q (P²). 95. P. 96. P V^c q.

1. ἀναλυθείη V. ὁ κξ — 2. λεπτά] εἰς ἕκτα καὶ δέ-
κατα V. 18. ὀρθῶς] sq. non intellego. 19. ἐρρήθη P.

ὥσπερ οὐδὲ τὰ ἀλλήλοις ἴσα, ἀλλ' ἀνάπαλιν. ἐνδέχεται γὰρ καὶ ἀσύμμετρα εἶναι τῷ αὐτῷ καὶ σίμμετρα, ὃ δείξει τὸ ἐξῆς καὶ τὸ ἀντίστροφον αὐτῷ.

97. Οἱ Δ , E , Z , H ἦτοι ἐλάχιστοι εἰσι τῶν τὸν
 5 αὐτὸν λόγον ἔχόντων αὐτοῖς ἢ οὐ. καὶ εἰ μὲν ἐλάχιστοι εἰσιν, προσκεκρήμεθα τῷ τετάρτῳ θεωρήματι τοῦ ἡ' βιβλίου· λέγει γάρ, ὅτι· λόγων δοθέντων ἐν ἐλαχίστοις ἀριθμοῖς ἀριθμοὺς εὑρεῖν ἐξῆς ἐλαχίστους ἐν τοῖς δοθεῖσι λόγοις. εἰ δὲ μὴ εἰσιν ἐλάχιστοι τῶν τὸν αὐτὸν
 10 λόγον ἔχόντων αὐτοῖς, προσκεκρήμεθα τῷ λδ' θεωρήματι τοῦ ζ' βιβλίου, ὅτι· ἀριθμῶν δοθέντων ὁποσωνοῦν εὑρεῖν τοὺς ἐλαχίστους τῶν τοὺς αὐτοὺς λόγους ἔχόντων αὐτοῖς, καὶ οὕτως προβαίνειν τῷ θεωρήματι.

Ad prop. XIV.

- 15 98. Ἐστω ἡ A $\pi\delta$ καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνον $\overline{\phi\omega\sigma}$, ἡ B η καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς $\overline{\xi\delta}$, ἡ δὲ E $\iota\overline{\varsigma}$ καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς $\overline{\sigma\nu\varsigma}$, ἡ δὲ Γ $\overline{\varsigma}$ καὶ $\overline{\xi\xi}$ καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς ἐννακισχίλια $\overline{\sigma\iota\varsigma}$, ἡ δὲ Δ $\overline{\lambda\beta}$ καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνον $\overline{\alpha\pi\delta}$, ἡ δὲ Z $\overline{\xi\delta}$ καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετρακισ-
 20 χίλια $\overline{\eta\varsigma}$.

99. $\Delta\eta\lambda\omicron\nu$, ὅτι ὥς ἐν τῷ A , B ἀναγραφέν, οἶοναὶ ὥς ἀπὸ μιᾶς τῆς B , Γ τουτέστι τῆς B καὶ τῆς Γ ὥς

97. Bq (P²v).

98. V^aq (P²).

99. V^aq (P²).

1. ἀλλὰ q. 3. αὐτῶν q. 4. τῶν — 5. αὐτοῖς] hic omissa post εἰσιν lin. 6 hab. B. 6. εἰσιν] comp. B, εἰσι q. προσκεκρήμεθα? τετάρτῳ] τε παρόντι B, π cum comp.

obscurο q. 7. βιβλίου] comp. q, β β B. 8. ἀριθμούς] ἀριθμόν q. ἐν] om. B. δοθεῖσιν B. 10. λδ'] apud

nos VII, 38. 11. βιβλίου] β β B. 13. τῷ] τό q. Sor. προβαίνει τὸ θεώρημα. 16. ἡ] (alt.) ὁ V q. 17. ἡ] ε q.

μιας οὔσης καὶ ὥς ἀπὸ μιας, ἀλλ' οὐχ ὥς ἀπὸ δύο ἀναγραφέντα τὰ ἀπὸ τῶν A, B . εἰ γὰρ τὴν $\overline{\iota\epsilon}$ καὶ τὴν $\overline{\eta}$ ὥς μίαν νοήσομεν, ἔσται εἰκοσι καὶ δ , τὸ δὲ ἀπὸ ταύτης ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς A , διότι καὶ ἡ A $\overline{\kappa\delta}$ κεῖται οὔσα.

5

100. Ἐπεὶ ὑπόκειται ἡ A τῆς B μείζον δύνασθαι τῷ ἀπὸ τῆς E , συναμφοτέρω πάντως τὰ ἀπὸ τῶν B, E ἴσα εἰσὶ τῷ ἀπὸ τῆς A .

101. Διὰ τὴν ὑπόθεσιν δῆλον ὅτι ὥς ἐν τὸ E, B ἀναγραφέν. τὰ ἄρα ἀπὸ τῆς B, E καὶ τὰ ἀπὸ τῆς A 10 ἴσα ὄντα πρὸς τὸ αὐτὸ τὸ ἀπὸ τῆς δευτέρας τὸν αὐτὸν ἔχοντα λόγον, ὥς δὲ τὸ ἀπὸ τῆς A πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς B , οὕτως καὶ τὰ ἀπὸ τῶν B, E πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς B .

102. Ἐστω ἡ A $\overline{\kappa}$ ἡ B $\overline{\iota\beta}$ ἡ Γ $\overline{\iota}$ ἡ Δ $\overline{\epsilon}$. δύναται ἡ A τὰ $\overline{\upsilon}$, ἡ δὲ B $\overline{\rho\mu\delta}$, καὶ ἔστι μείζονα τὰ $\overline{\upsilon}$ τῶν $\overline{\rho\mu\delta}$ 15 τοῖς $\overline{\sigma\nu\epsilon}$, ἅτινα γίνονται ἀπὸ τῆς $\overline{\iota\epsilon}$ πλευρᾶς συμμετροῦ οὔσης τῇ $\overline{\kappa}$. ὁμοίως ὁ $\overline{\iota}$ δύναται τὰ $\overline{\rho}$, ὁ δὲ $\overline{\epsilon}$ τὰ $\overline{\lambda\epsilon}$. δύναται γοῦν τὰ $\overline{\rho}$ μείζω τῶν $\overline{\lambda\epsilon}$ τῷ $\overline{\xi\delta}$, ὧν πλευρὰ τὰ $\overline{\eta}$ σύμμετρα τοῖς $\overline{\iota}$. ἔστι γοῦν ἡ E $\overline{\iota\epsilon}$, ἡ δὲ Z $\overline{\eta}$. πάλιν ἔστω ἡ A $\overline{\eta}$, ἡ δὲ B $\overline{\epsilon}$, ἡ δὲ Γ $\overline{\delta}$, ἡ 20 δὲ Δ $\overline{\gamma}$. δύναται γοῦν τὸ ἀπὸ τῆς A μείζον τοῦ ἀπὸ τῆς B τῷ $\overline{\kappa\eta}$, οὗ πλευρὰ ἔστιν $\overline{\epsilon}$ $\overline{\iota\zeta}$ $\overline{\kappa\theta}$, ἥτις ἐστὶν ἀσύμμετρος τῇ A . πάλιν δύναται τὸ ἀπὸ τῆς Γ μείζον τοῦ ἀπὸ τῆς Δ τῷ $\overline{\xi}$, οὗ πλευρὰ ἔστι $\overline{\beta}$ $\overline{\lambda\eta}$ $\overline{\mu\delta}$, ἥτις ἀσύμμετρος ἔστι τῇ Γ .¹⁾

25

1) Praeterea B hoc scholium habet, cuius pars ultima euan.: τοῦτο δὲ εὐρίσκεται οὕτως· ἐὰν γὰρ λάβωμεν δύο τρίγωνα ὁρθο-

100. V^aq. 101. V^a (σχόλιον). 102. V^a.

3. νοήσαιμεν q. 6. ἐπεὶ] ἐπεὶ γὰρ V. 8. ἴσα — ἀπὸ] μείζονα V. 9. τὸ] τῷ V. 10. ἀναγραφέν V. τὰ] (prima) om. V.

Ad prop. XV.

103. Ῥᾶον δέ σοι ἔσται καὶ δι' ἀριθμῶν ρητῶν, εἰ βούλει, ποιήσασθαι τὴν διδασκαλίαν. οἷον ἔστω ἡ AB μονάδων $\overline{\iota\epsilon}$, ἡ $B\Gamma$ μονάδων $\overline{\iota}$ · συντεθειμένα
 5 ταῦτα ποιήσουσι τὴν ὅλην εὐθείαν τὴν $A\Gamma$ $\overline{\kappa\epsilon}$, μετρήσει δὲ ταύτην τὸ Δ μέγεθος ἥτοι τὸ πέντε.

Ad prop. XVI lemma.

104. Οἷον εἰ τύχη εὐθεῖα ἡ AB ἔχουσα σπιθαμὰς $\overline{\iota}$, καὶ παραβληθῇ παρὰ τὴν ξ καὶ τὴν γ παραλληλόγραμμον οἷον
 10 τὸ $\overline{\kappa\alpha}$ ἐλλείπον εἶδει τετραγώνῳ τῷ $\overline{\theta}$, τὸ παραβληθὲν οἷον τὸ $\overline{\kappa\alpha}$ ἴσον ἐστὶ τῷ ὑπὸ τῶν ἐκ τῆς παραβολῆς γε-
 νομένων τμημάτων τῆς εὐθείας τῆς ξ καὶ γ τουτέστι τῷ $\overline{\kappa\alpha}$.

Ad prop. XVII.¹⁾

105. Λῆμμα α'.

15 Αἰ μήκει διπλάσιαι δυνάμει τετραπλάσιαι εἰσιν.

γώνια ρητὰς ἔχοντα τὰς πλευρὰς καὶ ἀνάλογον ἔχοντα τὰς (haec 4 vocab. in ras.) πλευρὰς, δύναται δὲ ἡ ὑποτείνουσα τὴν ὀρθὴν τῆς μιᾶς τῶν πρὸς τὴν ὀρθὴν μείζον τῷ ἀπὸ συμμετρου ἐαυτῆς μήκει, καὶ ἡ τοῦ ἑτέρου τριγώνου ὑποτείνουσα τὴν ὀρθὴν μείζον δυνήσεται τῷ ἀπὸ συμμετρου ἐαυτῆς μήκει. καὶ ἡ μείζων τῆς ἐλάσσονος μείζον δυνήσεται τῷ ἀπὸ [α']συμμετρου ἐαυτῆς μήκει καὶ ἡ ἑτέρα τῆς ἐλάσσονος (in ras.) μείζον δυνήσεται τῷ ἀπὸ ἀσυμμετρου (α' supra scr. m. 1) ἐαυτῆς μήκει καὶ ἡ ἑτέρα πάλιν τῆς ἐλάσσονος μείζον δυνήσεται. οἷον ὥς ἐπὶ ὑποδείγματος ἐκ-
 κείσθω τρίγωνον ὀρθογώνιον ἔχον τὴν μίαν τῶν πρὸς τὴν ὀρθὴν μίαν, τὴν δὲ λοιπὴν δύο. ἔσται οὖν τὸ ἀπο τῆς ὑποτείνουσας πέντε. ἡ ὑποτείνουσα οὖν τῆς μείζονος δύο μείζον δύναται τῷ ἀπὸ ἀσυμμετρου ἐαυτῇ μήκει. καὶ εἰ ἕτερον ὑποθώμεθα τρί-
 γωνον, ἐπὶ διπλάσιον ἄρα etc.

1) Ad init. prop. XVII hab. P: τὰ λημμάτια τὰ δ' τούτου ἐστὶ τοῦ θεωρήματος.

103. V^a.

104. V^a.

105. PBFVat. V^cq.

14. ιζ' V. α' λῆμμα P. α'] om Bq. Deinde add. εἰς τὸ ιζ' Vat., seq. ἐὰν ὧσιν δύο εὐθεῖαι ἀνισοὶ τῷ δὲ τετάρτῳ μέρει τοῦ ἀπὸ τῆς ἐλάττονος καὶ τὰ ἐξῆς BVat. 15. τετραπλάσιαι] περιπλάσιαι q. εἰσιν] om. B, εἰσι q.

ἔστω ἡ AB τῆς $BΓ$ μήκει διπλασίων. λέγω, ὅτι δυνάμει τετραπλασίων ἐστὶν ἡ AB τῆς $ΓB$. ἀναγεγράφθω γὰρ ἀπὸ τῆς AB τετραγώνον, καὶ καταγεγράφθω τὸ σχῆμα. φανερόν μὲν οὖν, ὅτι τὰ τέσσαρα ἴσα ἀλλή-
 5
 τοις ἐστίν. τὰ τέσσαρα ἄρα τοῦ ἐνὸς τοῦ
 ἀπὸ τῆς $ΓB$ τετραπλασίονά ἐστιν. καὶ
 εἰσι τῶ ἀπὸ τῆς AB ἴσα. τὸ ἀπὸ τῆς AB
 ἄρα τοῦ ἀπὸ τῆς $ΓB$ τετραπλάσιόν ἐστιν.
 καὶ ἐστὶ μήκει διπλασίων. αἱ μήκει ἄρα
 διπλάσιαι δυνάμει τετραπλάσιαι εἰσιν. 10

106. Λῆμμα β'.

Ἐὰν ὧσι δύο εὐθεῖαι ἄνισοι, τὸ δὲ τέταρτον τοῦ ἀπὸ τῆς ἐλάττονος παρὰ τὴν μείζονα παραβληθῇ ἢ καὶ ἄλλο ἐλλείπον εἶδει τετραγώνῳ, τὸ παραβαλλόμενον ἴσον ἐστὶ τῶ ὑπὸ τῶν τμημάτων τῆς μείζονος. ἔστωσαν
 15
 δύο εὐθεῖαι ἄνισοι αἱ AB , $Γ$, καὶ ἔστω μείζων ἡ AB . τὸ δὲ τέταρτον τοῦ ἀπὸ τῆς $Γ$ ἢ ἄλλο ὅποιον οὖν παρὰ τὴν AB παραβεβλήσθω ἐλλείπον εἶδει τετραγώνῳ τῶ ἀπὸ τῆς AB . λέγω, ὅτι τὸ παραβαλλόμενον ἴσον ἐστὶ

106. PFVat. V^b V^c q (B euan.).

1. ἡ] om. Vat., m. 2 P. $ΓB$ Vq. 2. ἐστίν] om. q. $ΓB$ $BΓ$ P. 3. AB] A e corr. Vat. τό] τῶ FVq. 4. μέν] om. BFVat. 5. ἐστίν] εἰσί Vq. 6. τετραπλάσια FVat.q. 7. εἰσιν PVat. τῶ] τό V. τῶ ἀπό] corr. ex τῶ δ m. 2 P. τό] τῶ FVat. τῆς] τοῦ FVq. 8. ἄρα] om. Vat. 9. Ante αἱ add. ἡ AB τῆς $ΓB$ q. ἄρα μήκει q. 10. δυνάμει — εἰσιν] καὶ τα ἐξῆς q. Figuram hab. P m. 2, et sine litteris Vat. 11. εἰς τὸ αὐτο λῆμμα β' BFVat., β' ἄλλο λῆμμα P, om. q. 12. ὧσιν PVat. ἄισοι P. 13. ἐλάσσονος BFV^cq. 15. τῶ] τό V^c et P, sed corr. 16. αἰσοι P, corr. m. rec. αἱ $ABΓ$ ($Δ$ postea ins.) ἄνισοι V^b. ἔστωσαν q. 17. ἡ] supra m. rec. P. ὅποιον q. 19. Ante ἴσον 1 litt. eras. V^b.

τῷ ὑπο τῶν $A\Delta B$. ἀναγεγράφθω γὰρ ἀπὸ τῆς ΔB τετραγώνον τὸ BE , καὶ καταγεγράφθω τὸ σχῆμα. ἐπεὶ τὸ BE ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΔB ,

λοιπὸν ἄρα τὸ AE παρ-

8 αλληλόγραμμον ἴσον ἐστὶ τῷ

τετάρτῳ τοῦ ἀπὸ τῆς Γ

ἢ ἄλλῳ παραλληλογράμῳ.¹⁾ καὶ ἐστὶ τὸ ὑπὸ τῆς

$A\Delta$, ΔB . πάντων ἄρα τῶν παρὰ τὴν AB παρα-

βαλλομένων παραλληλογράμῳ καὶ ἐλλειπόντων εἶδει
10 τετραγώνῳ τὸ γινόμενον ἴσον ἐστὶ τῷ ὑπὸ τῶν τμη-

μάτων.

107.²⁾ Λήμμα γ'.

Ἐὰν ὥσιν δύο εὐθεῖαι ἄνισοι, τὸ δὲ τέταρτον τοῦ ἀπὸ τῆς ἐλάσσονος παρὰ τὴν μείζονα παραβληθῇ ἐλ-
15 λείπον εἶδει τετραγώνῳ, τὸ παραβαλλόμενον οὐ πεσεῖται ἐπὶ τῆς διχοτομίας. εἰ γὰρ δυνατόν, ἔστωσαν δύο εὐθεῖαι ἄνισοι αἱ AB , Γ , τὸ δὲ τέταρτον τοῦ ἀπὸ τῆς ἐλάσσονος τῆς Γ παρὰ τὴν μείζονα παραβεβλήσθω

1) \neq P, ut saepius; add. \neq τὸ σημεῖον τοῦ τετραγώνου νοητέον.

2) Hoc scholium etiam ad prop. XII legitur in V^a, sed corruptissime.

Figuram hab. Vat., m. rec. P. 107. PBF Vat. V^b V^c q.

1. $A\Delta B$] in ras. F, $A\Delta$ q. ΔB] $B\Delta$ V^c q. Deinde add. τετραγώνον V^c q, m. rec. P. 4. λοιπὸν ἄρα] om. P V^c q.

Post τὸ add. δὲ V^c q, m. rec. P. παραλληλόγραμμον] τετραγώνον q. 6. τοῦ] om. V^b. 7. ἄλλο παραλληλόγραμμον F Vat. V^b. καὶ — 10. τμημάτων] om. q. 7. τό] τῷ V^c.

ὑπό] corr. ex ἀπό V^b. 8. τὴν] om. V^c. 10. τὸ γινόμενον] τὸ Γ F Vat. et e corr. P, om. V^b, τὸ παραλληλόγραμμον V^c.

τῷ] τό F V^b et P, sed corr. 12. γ' ἄλλο λήμμα P, ἄλλο λήμμα τρίτον BF Vat., om. V^b q. 13. ἄνισοι εὐθεῖαι q. 14. ἐλάττωτος Vat. V^b. παραβληθῇ V^b, sed corr. 16. εἰ] ἡ q.

δυναμένη q. 17. εὐθεῖα B. 18. ἐλάττωτος F Vat. V^b.

ἐλλείπον εἶδει τετραγώνῳ τῷ ἀπὸ τῆς $\triangle B$ ἡμισείας
οὔσης τῆς AB . διὰ δὲ τὸ πρὸ τούτου λῆμμα ἴσον
ἐστὶ τὸ παραβαλλόμενον τῷ ὑπὸ τῶν τμημάτων τῶν
 $\triangle A$, $\triangle B$, τουτέστι τῷ ἀπὸ τῆς $\triangle B$. ἡ γὰρ AB δίχα
τέμνεται κατὰ τὸ \triangle σημείον. καὶ τὸ ἄρα τετράκις 5
ἀπὸ τῆς $\triangle B$ ἴσον ἐστὶ τῷ τετραπλάσιῳ τοῦ παρα-
βαλλομένου. καὶ ἐστὶ τὸ μὲν τετράκις ἀπὸ τῆς $\triangle B$
τὸ ἀπὸ τῆς AB . αἱ γὰρ μήκει διπλάσιαι δυνάμει τετρα-
πλάσιαι. τὸ δὲ τετραπλάσιον τοῦ παραβληθέντος τὸ
ἀπὸ Γ . καὶ τὸ ἀπὸ τῆς $\triangle B$ ἄρα ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ 10
τῆς Γ τὸ ἀπὸ τῆς μείζονος τῷ ἀπὸ τῆς ἐλάσσονος.
ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον. οὐκ ἄρα τὸ $\triangle \Gamma$ ἀπὸ τῆς Γ
ἐπὶ τῆς διχοτομίας πεσεῖται.

108.¹) Λήμμα δ'.

Δύο δοθεῖσῶν εὐθειῶν ἀνίσων τὸ τέταρτον τοῦ 15
ἀπὸ τῆς ἐλάσσονος παρὰ τὴν μείζονα παραβαλεῖν ἐλ-
λείπον εἶδει τετραγώνῳ. ἔστωσαν αἱ δοθεῖσαι δύο

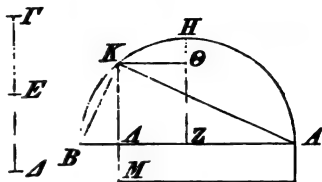
1) Figuram hab. F Vat. V^b, m. 2 P; in F in dextro angulo
folii est addito ἵστέον ὅτι τὸ σχῆμα τοῦτο In fine
scholii: ἐξῆς τὸ σχῆμα κάτω εἰς τὴν τοῦ μετώπου γωνίαν.

108. PF Vat. V^c V^b q (B euan.).

1. τῷ] corr. ex τό m. rec. P. $\triangle B$] om. q. 2. $\triangle B$] $\triangle B$ V^b. πρὸ τούτου] τοῦ πρώτου V^c. 5. \triangle σημείον] $\triangle E$ q.
6. ἴσον — 7. $\triangle B$] om. B. 7. τετράκις] τετράκις τό q. 8. τό] τῷ B. Post $\triangle B$ del. τὸ ἀπὸ . . . V^b. 9. τετραπλάσιον] τετραπλοῦν V^b. τό] corr. ex τῷ q, τοῦ V^b. 10. Γ] τῆς Γ q. τό] m. rec. P. ἄρα] om. q, ἄρα ἐστὶ F Vat. V^b. ἐστὶ] om. F Vat. V^b. τῷ] corr. ex τό m. rec. P. 11. τῷ] τοῦ P, τὰ BF Vat., τό V^c, om. q. ἀπὸ τῆς ἐλάσσονος] om. q.
12. $\triangle \Gamma$] deleo; corr. ex $\Gamma \triangle$ V^c, $\triangle \Gamma$ τό B q et e corr. m. rec. P. τῆς Γ ἐπὶ] om. V^b. 14. δ' ἄλλο λῆμμα P, ἄλλο λῆμμα δ' F Vat., om. V^b q. 16. ἐλάττονος Vat. V^b, μείζονος comp. q. μείζονα] $\frac{1}{2}$ q. παραβάλλειν V^b. ἐλλείπον] ἐπειδή q.

εὐθείαι ἄνισοι αἱ AB , $\Gamma\Delta$, καὶ ἔστω μείζων ἡ AB , καὶ
 δέον ἔστω ποιῆσαι τὸ προκείμενον. τετμήσθω ἡ $\Gamma\Delta$ δίχα
 κατὰ τὸ E . φανερόν δὴ, ὅτι τὸ τέταρτον τοῦ ἀπὸ τῆς
 $\Gamma\Delta$ ἔστι τὸ ἀπὸ τῆς ΓE . καὶ γεγράφθω ἐπὶ τῆς AB

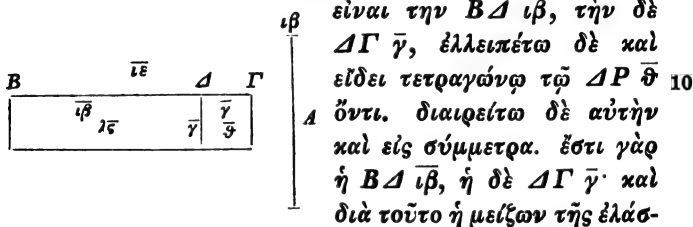
- 5 ἡμικύκλιον, καὶ τετμήσθω
 ἡ AB δίχα κατὰ τὸ Z ,
 καὶ ἀπὸ τοῦ Z τῇ AB
 πρὸς ὀρθὰς ἤχθω ἡ ZH .
 ἐπεὶ οὖν μείζων ἐστὶν ἡ
 10 AB τῆς $\Gamma\Delta$, μείζων ἄρα
 καὶ ἡ ἡμίσεια τῆς AB , τουτέστιν ἡ ZB , τῆς ἡμισείας
 τῆς $\Gamma\Delta$, τουτέστι τῆς ΓE . κείσθω οὖν τῇ ΓE ἴση
 ἡ $Z\Theta$, καὶ διὰ τοῦ Θ τῇ AB παράλληλος ἤχθω ἡ ΘK ,
 καὶ ἀπὸ τοῦ K ἐπὶ τὴν AB κάθετος ἡ KA , καὶ ἐπ-
 15 εξεύχθωσαν αἱ AK , KB . ὀρθογώνιον ἄρα ἔστι τὸ
 AKB τρίγωνον, καὶ ἀπὸ τῆς ὀρθῆς ἐπὶ τὴν βάσιν
 κάθετος ἤκται ἡ KA . τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν AA , AB ἴσον
 ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς KA . ἐκβεβλήσθω οὖν ἡ KA , καὶ
 κείσθω τῇ AB ἴση ἡ AM , καὶ συμπληρώσθω τὸ
 20 σχῆμα. τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς KA , τουτέστι τὸ ἀπὸ τῆς $Z\Theta$,
 ἴσον ἐστὶ τῷ AM παραλληλογράμῳ. ἀλλὰ τὸ ἀπὸ τῆς $Z\Theta$
 ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ΓE , τουτέστι τῷ τέταρτῳ μέρει
 τοῦ ἀπὸ τῆς $\Gamma\Delta$. παραβέβληται ἄρα παρὰ τὴν AB



2. τὸ προκείμενον ποιῆσαι V^o . 8. ἡ ZH] om. V^o . 9.
 μείζων Vat . 10. $\Gamma\Delta$] $\Delta\Gamma F$ Vat . V^b . 11. τουτέστιν] om.
 PF Vat . V^b . 14. ἐπὶ] e corr. V^b . κάθετος] e corr. V^b ,
 comp. F. 15. ὀρθογώνιον P, sed corr. 17. ἤκται] e corr. V^b .
 τό] τὰ PV^o . ὑπὸ] ἀπὸ V^o . τῶν] τό q. AB] A e
 corr. V^b . ἴσον] ἴσα V^o . 18. τῷ] corr. ex τό m. 2 P, τὰ V^o .
 οὖν] γοῦν V^o . 19. συμπληρώσθω] συμ- e corr. V^b . 20.
 τό] (alt.) om. V^b . 21. παραλληλογράμῳ] τριγώνῳ q. AM
 — 22. ἐστὶ τῷ] bis V^b . 22. τῷ] (alt.) τὸ q.

τὸ τέταρτον τοῦ ἀπὸ τῆς $\Gamma\Delta$ τὸ AM ἐλλείπον εἶδει
τετραγώνῳ τῷ MB . ὅπερ ἔδει ποιῆσαι.

109. Ἔστιωσαν δύο εὐθείαι ἄνισοι ἢ μείζων $\iota\epsilon$, ἢ δὲ ἐλάσσων $\iota\beta$, καὶ τὸ δ' μέρος τοῦ ἀπὸ τῆς ἐλάσσονος, τουτέστι τὸ $\lambda\varsigma$. ἔστι γὰρ ὅλον τὸ ἀπὸ τῆς ἐλάσσονος $\rho\mu\delta$. τῷ τετάρτῳ οὖν μέρει, τουτέστι τῷ $\lambda\varsigma$, παρὰ τὴν μείζονα τὴν $B\Gamma$ ἴσον ἐκβεβλήσθω τὸ ὑπὸ $B\Delta\Gamma$ ὥς



σονος μείζον δύναται τῷ ἀπὸ συμμετρου ἐαντῇ μήκει. 15
 ἔστι γὰρ τὸ ἀπὸ ΒΓ σκε, τὸ ἀπὸ τῆς Α ρμδ, ἡ ὑπεροχὴ
 πα, ὅστις ἀναγράφεται ἀπὸ τοῦ θ, ὅς ἐστι σύμμετρος
 τῷ ιε. ιε π σκε ιβ π ρμδ ὑπεροχ πα.

110. Ἔστω ἡ *A*, ἥτις καὶ ἐλάττω ὑποτίθεται, ὀκτάπους. δῆλον δὴ, ὅτι τὸ ἀπ' αὐτῆς ἐστὶ ποδῶν ξ 20 καὶ τεσσάρων, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς τετραπόδος, ἥτις τετράπους ἡμίσειά ἐστι τῆς ὀκτάποδος, τὸ οὖν ἀπὸ τῆς τετραπόδος ἐστὶ ποδῶν $\iota\bar{5}$. τούτων οὕτως ἐχόντων καὶ τοῦ προβλήματος ἀσαφῶς ρηθέντος ἔσται τὸ πλῆρες τῆς προτάσεως τοιοῦτον· ἐὰν ᾧσι δύο εὐθείαι ἄνισοι, τῷ 25

109. B. 110. $q (P^2 r)$.

2. τῶ] τό Vc. 4. τοῦ] τό B. 6. παρὰ] ἥ B, supra
scr. πρ m. 1. 7. τό] τῶ B. 10. εἰθε] ἡδι B. ΔP]
δῶ B; corruptum. 11. ὄντι] ὄντι B. διαίρεται] scr. διαίρεσι.
15. ξαντῆς B.

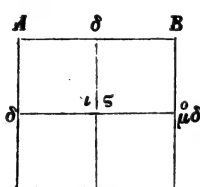
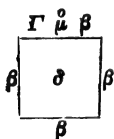
σειας τῆς τέσσαρα, ὅπερ $\overline{\iota\varsigma}$ ἐστίν, ἴσον παραλληλό-
 γραμμον παραβεβλήσθω λέγων δις ὅτιw $\overline{\iota\varsigma}$, ὅπερ ἴσον
 ἐστὶ τῷ δ' τοῦ ἀπὸ τῆς ἐλάσσονος κατὰ μῆκος. καὶ
 τὰ λοιπὰ τὰ ἐκ τῆς μείζονος δύο ἐλλείπουσιν εἶδει
 τετραγώνω· δις γὰρ τὰ δύο γίνεται τέσσαρα. 5

113. Τετμήσθω γὰρ ἡ $B\Gamma$ δίχα κατὰ τὸ E ση-
 μεῖον p. 50, 4] οὐ γάρ ἐστίν ἡ διχοτομία κατὰ τὸ Δ
 διὰ τὸ μείζονα εἶναι τὴν $B\Gamma$ εὐθεῖαν.

114. Καὶ τὰ τετραπλάσια p. 50, 10] τὰ γὰρ ἴσα
 τετραπλασιαζόμενα ἴσα ἀλλήλοις ἐστίν, ὁμοίως καὶ 10
 πενταπλασιαζόμενα καὶ ἐπ' ἀπειρον.

115. Τῷ δὲ τετραπλασίῳ τοῦ ἀπὸ τῆς ΔE p. 50, 14 sq.]
 τὰ γὰρ μήκει διπλάσια δυνάμει τετραπλάσια.

116. Δέδεικται γάρ, ὅτι τὰ μήκει διπλάσια τῇ
 δυνάμει τετραπλάσια· οἷον ὥς ἐπὶ παραδείγματος· ἐκ- 15



κεῖσθωσαν γὰρ δύο εὐθεῖαι
 ἄνιστοι αἱ AB , Γ , καὶ ἡ
 μὲν AB τῆς Γ διπλασία
 ἔστω, καὶ ἔστω ἡ μὲν AB
 μονάδων δ , ἡ δὲ Γ μο- 20
 νάδων β , καὶ ἀναγεγράφθω

ἀπὸ τῆς AB τετράγωνον, καὶ ἔστω μονάδων $\overline{\iota\varsigma}$, ἀπὸ
 δὲ τῆς Γ μονάδων δ . φανερόν ἄρα ἐστίν, ὅτι τὸ ἀπὸ
 τῆς AB τετράγωνον τετραπλάσιόν ἐστὶ τοῦ ἀπὸ τῆς Γ
 τετραγώνου. ὥστε αἱ τῷ μήκει διπλάσιαι τῇ δυνάμει 25
 τετραπλασίονες.

117. Ἴσμεν, ὅτι τὰ μήκει διπλάσια δυνάμει τετρα-
 πλάσια. ὥστε καὶ ἡ A ὅλη τῆς ἡμισείας αὐτῆς μήκει

113. P. 114. V^a. 115. PV^aq (F). 116. B.

117. q; pertinet ad nr. 110.

3. τοῦ] τῷ V. 4. μείζονες] μολῶας V.

οὐσα διπλασία δυνάμει τετραπλασία ἐστὶ. ἡ γὰρ
ὀκτάπους τῆς τετράποδος μήκει οὐσα διπλασία δυνάμει
τετραπλασία ἐστὶ. ἔστω οὖν ἡ A ὀκτάπους. τὸ οὖν
ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς τετράποδος, ὅπερ ἐστὶ $\overline{15}$, τέταρτον
5 μέρος ἐστὶ τοῦ ἀπὸ τῆς ὀκτάποδος, ὅπερ ἐστὶν $\overline{60}$.

118. Σύμμετρος ἄρα ἐστὶ καὶ ἡ $B\Gamma$ p. 50, 23 sq.]
ἐπεὶ γὰρ ἡ $B\Delta$ τῇ $\Delta\Gamma$ σύμμετρος· οὕτω γὰρ προ-
υπετέθη· καὶ ἡ $B\Gamma$ τῇ $\Delta\Gamma$ σύμμετρος μήκει. ἐὰν γὰρ
δύο μεγέθη σύμμετρα συντεθῇ, καὶ τὸ ὅλον ἐκατέρω
10 αὐτῶν σύμμετρον ἔσται. ἀλλὰ ἡ $\Gamma\Delta$ ταῖς $\Gamma\Delta$, BZ
σύμμετρος· ὥστε καὶ ἡ $B\Gamma$ ταῖς $\Gamma\Delta$, BZ σύμμετρος.
ὥστε καὶ τῇ λοιπῇ τῇ $Z\Delta$ διὰ τὸ καὶ τὸ ὅλον ἐν
αὐτῶν σύμμετρον ἦ, δηλαδὴ τῶν ἐξ ὧν σύγκειται, καὶ
ταῦτα σύμμετρα ἀλλήλοις. ἐπεὶ γοῦν ἡ $B\Gamma$ ὅλη σύγ-
15 κειμένη ὡς ἐκ δύο οἷον τῆς $Z\Delta$ καὶ τῆς BZ , $\Delta\Gamma$
ὡς μιᾶς σύμμετρος ἢ τῷ οἷον ἐνὶ ταῖς BZ , $\Delta\Gamma$, καὶ
τὰ ἐξ ὧν σύγκειται, τὰ BZ , $\Delta\Gamma$, $Z\Delta$ μέρη σύμμετρα
ἀλλήλοις. ὥστε ἐπεὶ ἡ $B\Gamma$ σύμμετρός ἐστι ταῖς BZ , $\Delta\Gamma$,
ἐστὶ δὲ καὶ ἡ $Z\Delta$ ταύτῃ σύμμετρος, καὶ ἀλλήλαις ἡ
20 $B\Gamma$ καὶ ἡ $Z\Delta$ σύμμετροι διὰ τὸ ιβ° τοῦ ι° . τὰ τῷ
αὐτῷ μεγέθει σύμμετρα καὶ ἀλλήλοις σύμμετρα.

119. Ὡστε καὶ λοιπῇ τῇ $Z\Delta$ σύμμετρός ἐστὶν
p. 50, 27] ἡ $B\Delta$ τῇ $\Delta\Gamma$ σύμμετρος ὑπόκειται. καὶ
ἡμίσεια ἄρα τῆς $B\Gamma$ ἡ $E\Gamma$ σύμμετρός ἐστὶ τῇ $\Delta\Gamma$.
25 σύμμετρος ἄρα ἡ $E\Gamma$ τῇ $\Delta\Gamma$. καὶ διελόντι ἄρα σύμ-
μετρός ἐστὶν ἡ $E\Delta$ τῇ $\Delta\Gamma$. καὶ ἡ διπλῇ ἄρα τῆς $E\Delta$
ἡ $Z\Delta$ τῇ $\Delta\Gamma$ σύμμετρός ἐστὶν. τῇ δὲ $\Delta\Gamma$ σύμμετρός

118. V^a. 119. P.

12. καὶ] κ e corr. V. 19. ταύτῃ] ταύτης V; fort. ταύταις.

ἐστὶν ἡ $BΓ$. καὶ ἡ $BΓ$ ἄρα τῇ $ZΔ$ σύμμετρος ἐστίν.
ταῖς αὐταῖς δὲ ἐφόδοις χρῶμενοι δείξομεν, ὅτι ἡ $BΓ$
τῇ $ZΔ$ σύμμετρος ἐστίν, δηλονότι εἰς τὸ $\iota\eta'$ θεώρημα.

120. Τὸ ὑπὸ τῶν $BΔ$, $ΔΓ$ ἴσον ὑπόκειται τῷ ἀπὸ
τοῦ τετάρτου μέρους ἀναγραφομένῳ τετραγώνῳ τῆς A . 5
ᾧστε τὸ δις ὑπὸ τῶν $BΔ$, $ΔΓ$ ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς
ἡμισείας τῆς A τετραγώνῳ. τὸ ἄρα τετράκις ὑπὸ τῶν
 $BΔ$, $ΔΓ$ ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς A . τοῦτο οὖν εἰρηταί
μοι ὡς συντελέσον πρὸς τὰ μέλλοντα συνάγεσθαι.

121. Ὅμοίως δείξομεν p. 52, 8] τὸ τετράκις ὑπὸ 10
τῶν $BΔ$, $ΔΓ$ μετὰ τοῦ τετράκις ἀπὸ τῆς $EΔ$ ἴσα εἶσι
τῷ τετράκις ἀπὸ $EΓ$. ἀλλὰ τὸ τετράκις ὑπὸ τῶν
 $BΔ$, $ΔΓ$ ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς A . ᾧστε τὸ ἀπὸ τῆς A
μετὰ τοῦ τετράκις ἀπὸ τῆς $EΔ$ ἴσον ἐστὶ τῷ τετράκις
ἀπὸ τῆς $EΓ$. τῷ δὲ τετράκις ἀπὸ τῆς $EΔ$ ἴσον ἐστὶ 15
τὸ ἀπὸ τῆς $ZΔ$. διπλασία γάρ ἐστίν ἡ $ZΔ$ τῆς $EΔ$.
τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς A μετὰ τοῦ τετράκις ἀπὸ τῆς $EΔ$,
τουτέστι μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς $ZΔ$, ἴσον ἐστὶ τῷ τετράκις
ἀπὸ τῆς $EΓ$. τῷ δὲ τετράκις ἀπὸ τῆς $EΓ$ ἴσον τὸ
ἀπὸ τῆς $BΓ$. τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς $BΓ$ ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ 20
τῶν A καὶ $ZΔ$ τετραγώνοις. τὸ ἀπὸ τῆς $BΓ$ ἄρα
μεῖζόν ἐστι τοῦ ἀπὸ τῆς A τῷ ἀπὸ τῆς $ZΔ$. συνακτέον
δὴ τὸν λόγον καὶ οὕτως· τὸ ἀπὸ τῆς $BΓ$ ἴσον ἐστὶ
τῷ τετράκις ἀπὸ τῆς $EΓ$. τὸ τετράκις ἀπὸ τῆς $EΓ$
ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῆς A καὶ ἀπὸ τῆς $ZΔ$ τετραγώνοις. 25
τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς $BΓ$ ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῆς A καὶ $ZΔ$.

120. q (P³). 121. q (P³).

3. σύμμετρος] scr. ἀσύμμετρος; cfr. III p. 54, 20. 9. μέλ-
λοντα] infra lin. 12. 10. εἰς τὸ $\iota\eta'$ q. 16. τό] τῷ α. 22.
τῷ] τό q.

μείζον ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς $B\Gamma$ τοῦ ἀπὸ τῆς A τῷ ἀπὸ τῆς $Z\Delta$.

122. Ὡστε καὶ λοιπῇ συναμφοτέρῳ p. 52, 12] ἡ $B\Gamma$ σύμμετρος τῇ $Z\Delta$ διὰ τὴν ἰπόθεσιν· ὥστε καὶ συναμφοτέρῳ τῇ BZ , $\Delta\Gamma$ διὰ τὸ καὶ τὸ ὅλον ἐνὶ τῶν, ἐξ ὧν σύγκειται, σύμμετρον ἢ μήκει, τὰ μέρη, ἐξ ὧν σύγκειται, σύμμετρα ἔσται. μέρη δὲ τῆς $B\Gamma$ ἢ $Z\Delta$ καὶ συναμφοτέρος ἢ BZ , $\Delta\Gamma$.

123. Ἐδείχθη γὰρ ἐν τῷ ιε', ὅτι, καὶ τὸ ὅλον ἐνὶ αὐτῶν σύμμετρον ἢ, καὶ τὰ ἐξ ἀρχῆς μεγέθη σύμμετρα ἔσται.

124. Ὡστε καὶ ἡ $B\Gamma$ τῇ $\Gamma\Delta$ p. 52, 14] τα γὰρ τῷ αὐτῷ σύμμετρα καὶ ἀλλήλοισι ἐστὶ σύμμετρα.

125. Λήμμα.

15 Ἐὰν ὥσι δύο εὐθεῖαι πρὸς τινα εὐθεῖαν ἡ μὲν σύμμετρος, ἡ δὲ ἀσύμμετρος, καὶ αὐταὶ ἀσύμμετροί εἰσιν. δύο γὰρ εὐθεῖαι αἱ A , B πρὸς τινα εὐθεῖαν τὴν Γ ἡ μὲν A πρὸς τὴν Γ σύμμετρος ἔστω, ἡ δὲ B πρὸς τὴν Γ ἀσύμμετρος. λέγω, ὅτι καὶ αἱ A , B ἀσύμμετροί εἰσιν. εἰ γὰρ σύμμετρός ἐστὶν ἡ A τῇ B , ἔστι δὲ καὶ τῇ Γ σύμμετρος, καὶ ἡ B τῇ Γ σύμμετρός ἐστίν. ἀλλὰ μὴν καὶ ἀσύμμετρος· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον. οὐκ ἄρα σύμμετρός ἐστὶν ἡ A τῇ B .

122. V^a.
prop. XVIII).

123. V^aq.

124. V^bFB

125. P V^c (ad

14. τοῦτο ὡς θε[ώ]ρημα ἐν ἄλλοις τέτακται μετὰ τὸ ιβ' supra scr. P. 15. εὐθεῖαι δύο ἐὰν ὥσι V. 20. εἰ] ἢ V. 22. ἀσύμμετρον V, sed corr.

Ad prop. XVIII.

126. Ἡ ὅλη $B\Gamma$ μονάδων $\bar{\iota}$, ἡ ἡμίσεια μονάδων $\bar{\epsilon}$, ἡ $\Delta\Gamma$ μονάδων μιᾶς καὶ λεπτῶν πρώτων $\bar{\kappa}\epsilon$, δευτέρων δὲ $\bar{\mu}\varsigma$. τῶν αὐτῶν ἐστὶν ἡ BZ . ἡ $E\Delta$ μονάδων τριῶν καὶ λεπτῶν πρώτων $\bar{\lambda}\delta$ δευτέρων $\bar{\iota}\delta$. τῶν αὐτῶν ἐστὶ καὶ ἡ ZE . τὸ δὲ ὑπὸ τῶν $B\Delta$, $\Delta\Gamma$ ἐστὶ μονάδων $\bar{\iota}\beta$ καὶ λεπτῶν $\bar{\iota}\epsilon$.

ἡ ὅλη A μονάδων ξ καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς $\bar{\mu}\theta$, τὸ δὲ τέταρτον τοῦ ἀπ' αὐτῆς μονάδων $\bar{\iota}\beta$ καὶ λεπτῶν $\bar{\iota}\epsilon$.

127. Ἐστῶσαν δύο εὐθεῖαι αἱ $B\Gamma$, A , καὶ ἡ μείζων ἡ $B\Gamma$ $\bar{\iota}\gamma$, ἡ δὲ ἐλάσσων ἡ A $\bar{\iota}\beta$ καὶ τὸ τέταρτον πάλιν τῆς A $\bar{\lambda}\varsigma$ τὸ ἴσον προσεκβεβλήσθω τῷ ἀπὸ . . . ὥς εἶναι τὴν $B\Delta$ θ τὴν $\Delta\Gamma$ δ τὸ ἔλλειμμα $\bar{\iota}\varsigma$. καὶ ἐστὶν ἀσύμμετρος . . . τῇ $\Delta\Gamma$. διὰ τοῦτο καὶ ἡ μείζων ἡ $B\Gamma$ τῆς A [μείζον] δύναται τῷ ἀπὸ ἀσυμμέτρου ἑαυ[τῇ] μήκει. ἐστὶ γὰρ τὸ ἀπὸ τῆς $B\Gamma$ $\bar{\rho}\xi\theta$, τὸ δὲ [ἀπὸ τῆς A $\bar{\rho}$] $\bar{\mu}\delta$, ἡ ὑπεροχὴ $\bar{\kappa}\epsilon$, οὗ μῆκος ὁ $[\bar{\epsilon}]$ ἀσύμμετρος ὦν τῷ $\bar{\iota}\gamma$.

128. Ὑποκείσθωσαν αἱ εὐθεῖαι ἡ μὲν μείζων ἡ $B\Gamma$ μονάδων $\bar{\iota}$, ἡ δὲ ἐλάττων ἡ A μονάδων ξ . καὶ ἐπεὶ προστάττει ὁ γεωμέτρης τὸ τέταρτον τοῦ ἀπὸ τῆς A ἦτοι τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας αὐτῆς τῆς A . ταῦτόν γάρ ἐστι· τοῦ μὲν γὰρ τετραγώνου τοῦ ἀπὸ τοῦ ἐπτάκις ἐπὶ γινομένου $\bar{\mu}\theta$ το τέταρτόν ἐστι $\bar{\iota}\beta$ μονάδες καὶ $\bar{\iota}\epsilon$ λεπτά, ἅπερ εἰσὶ τέταρτον μονάδος, καὶ τὸ ἀπὸ τῶν γ $\bar{\lambda}'$ γινόμενον, ἅπερ εἰσὶ τὰ ἡμίση τοῦ ἐπτά, τουτέστι τῆς A , γίνονται πάλιν μονάδες $\bar{\iota}\beta$ καὶ λεπτά $\bar{\iota}\epsilon$ δ'. ἐστὶν εὐρεῖν, ποῦ τέμνεται ἡ $B\Gamma$ κατὰ τὸ Δ ὥστε τὸ

126. V^b.

127. B (euan.).

128. V^b (rq^eP³).

11. ἡ A] supra m. 1 B. 17. $\bar{\iota}\gamma$] $\bar{\iota}\varsigma$ B. 26. δ'] h. e. τέ-
ταρτον (μονάδος, cfr. lin. 24) scripsi; δὲ r et comp. miro V.

Euclides, edd. Heiberg et Menge. V.

ὑπὸ τῶν $B\Delta$, $\Delta\Gamma$ ἴσον εἶναι τοῖς $\overline{\iota\beta}$ καὶ $\overline{\iota\epsilon}$ λεπτοῖς.
 εὐρίσκεται οὖν οὕτως· ἐπεὶ ἐμάθομεν εἰς τὸ β' βιβλίον
 θεωρήμα ε', ὅτι, ἐὰν εὐθεῖα γραμμὴ τμηθῇ εἰς ἴσα
 καὶ ἄνισα, τὸ ὑπὸ τῶν ἀνίσων τῆς ὅλης τμημάτων
 5 περιεχόμενον ὀρθογώνιον μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς μεταξὺ
 τῶν τομῶν τετραγώνου ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ἡμισείας
 τετραγώνῳ, ἔχομεν δὲ τὸ ὑπὸ τῶν $B\Delta$, $\Delta\Gamma$ παραλληλό-
 γραμμον ὁμολογούμενον· ἴσον γὰρ δεῖ εἶναι τοῦτο τῷ
 ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς A ἥτοι τῷ τετάρτῳ τοῦ ἀπὸ
 10 τῆς A · ἐὰν ἄρα τοῦτο ἀφέλωμεν μονάδων ὃν $\overline{\iota\beta}$ καὶ $\overline{\iota\epsilon}$
 λεπτῶν, ὥς εἰπομεν, ἀπὸ τοῦ τετραγώνου τῆς ἡμισείας
 τῆς $B\Gamma$, τουτέστι τῶν $\overline{\kappa\epsilon}$ μονάδων· ἡ γὰρ $E\Gamma$ ἡμίσεια
 οὕσα τῆς $A\Gamma$ μονάδων ἐστὶ $\overline{\epsilon}$, καὶ τὸ τετράγωνον τὸ
 ἀπ' αὐτῆς $\overline{\kappa\epsilon}$ · ἐὰν τοίνυν ἀφέλωμεν τὰ $\overline{\iota\beta}$ καὶ $\overline{\iota\epsilon}$ λεπτὰ
 15 ἀπὸ τῶν $\overline{\kappa\epsilon}$, καταλειφθήσονται $\overline{\iota\beta}$ καὶ $\overline{\mu\epsilon}$ λεπτά, ὅπερ
 ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς $E\Delta$ τετράγωνον, μεθ' οὗ τὸ ὑπὸ
 τῶν $B\Delta$, $\Delta\Gamma$ ἴσον ἦν τῷ ἀπὸ τῆς ἡμισείας. αὕτη
 ἄρα ἡ $E\Delta$ μήκει ἐστὶ μονάδων τριῶν καὶ πρώτων
 λεπτῶν $\overline{\lambda\delta}$ καὶ δευτέρων $\overline{\iota\delta}$ · ταῦτα γὰρ ἐστὶν ἡ πλευρὰ
 20 τῶν $\overline{\iota\beta}$ καὶ λεπτῶν $\overline{\mu\epsilon}$. ταύτην οὖν τὴν πλευρὰν ἐὰν
 ἀφέλωμεν ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς $E\Gamma$ οὔσης μονάδων $\overline{\epsilon}$,
 καταλειφθήσονται μονὰς μία καὶ λεπτὰ $\overline{\kappa\epsilon}$ $\overline{\mu\varsigma}$. καὶ
 ἰδοὺ φανερὸν ἐγένετο, ποῦ μέλλει τεθῆναι τὸ Δ κατὰ
 τὴν διαίρεσιν. ἐὰν γὰρ ἀπὸ ὅλης τῆς $B\Gamma$ οὔσης μο-
 25 νάδων $\overline{\iota}$ ἀφέλωμεν μονάδα μίαν καὶ λεπτὰ $\overline{\kappa\epsilon}$ καὶ δεύ-
 τερα $\overline{\mu\varsigma}$, καταλειφθήσεται ἡ $B\Delta$ μονάδες $\overline{\eta}$ καὶ λεπτὰ $\overline{\lambda\delta}$
 καὶ $\overline{\iota\delta}$. γίνεται δὲ οὕτως καὶ τὸ ὑπὸ τῶν $B\Delta$, $\Delta\Gamma$
 περιεχόμενον μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς $E\Delta$ ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς $E\Gamma$ ·
 τὸ μὲν γὰρ ὑπὸ $B\Delta$, $\Delta\Gamma$ ἐστὶ $\overline{\iota\beta}$ καὶ λεπτῶν $\overline{\iota\epsilon}$ καὶ

17. αὕτη] V; scr. αὐτή. 26. μονάδες] $\mu\delta$ V, μονάδων r
 bene. λεπτά] V, λεπτῶν r bene.

δευτέρων $\bar{\delta}$ καὶ τρίτων $\bar{\delta}$ καὶ τετάρτων $\bar{\mu\delta}$, ὅσον ἦν
καὶ τὸ τέταρτον τοῦ ἀπὸ τῆς A , τὸ δὲ ἀπὸ τῆς EA
γίνεται μονάδων $\bar{\iota\beta}$ καὶ λεπτῶν $\bar{\mu\delta}$ καὶ δευτέρων $\bar{\mu\epsilon}$
καὶ τρίτων $\bar{\nu\delta}$ καὶ τετάρτων $\bar{\iota\varsigma}$, συντιθέμενα δὲ ὁμοῦ
γίνεται μονάδες $\bar{\kappa\delta}$ καὶ λεπτὰ $\bar{\nu\alpha}$ $\bar{\nu\theta}$ $\bar{\nu\theta}$, ἅτινα εἰς ἓν 5
λεπτὸν κεφαλαιούμενα καὶ τῷ $\bar{\kappa\delta}$ προστιθέμενα ποι-
ήσουσι μονάδας $\bar{\kappa\epsilon}$. ἔστι τοίνυν ἡ μείζων ἡ $B\Gamma$ μο-
νάδων $\bar{\iota}$, ὥς εἴπομεν, ὧν ὁ τετράγωνος μονάδων $\bar{\rho}$.
δεκάκις γὰρ δέκα $\bar{\rho}$. ἡ δὲ ἐλάττων μονάδων $\bar{\xi}$, ὧν ὁ
τετράγωνος $\bar{\mu\theta}$, ἡ δὲ ὑπεροχὴ τοῦ $\bar{\rho}$ πρὸς τὰ $\bar{\mu\theta}$ 10
ἐστὶ $\bar{\nu\alpha}$. τὰ γοῦν $\bar{\nu\alpha}$ πρὸς τὰ $\bar{\iota}$ ἀσύμμετρά εἰσι. δύ-
νεται οὖν ἡ μείζων ἡτοι ἡ $B\Gamma$ τῆς ἐλάττονος ἡγουν
τῆς A μείζον τῷ $\bar{\nu\alpha}$ ἀριθμῷ, ἅπερ $\bar{\nu\alpha}$ ἀσύμμετρά εἰσι
πρὸς τὰ ἐξ ἀρχῆς $\bar{\iota}$.

129. Ὡστε καὶ λοιπῇ συναμφοτέρῳ p. 56, 6] ἐπειδὴ 15
γὰρ ἡ ΓA τῇ ΔE ὑπόκειται ἴση, ἡ δὲ EZ τῇ ZB ,
συναμφοτέρος ἄρα ἡ BZ , $\Delta\Gamma$ ἴση ἐστὶ τῇ $Z\Delta$. ἀσύμ-
μετρος δὲ ἡ $B\Gamma$ τῇ $Z\Delta$. ἀσύμμετρος ἄρα καὶ τῇ ἴση
τῇ $Z\Delta$, ἥτις ἴση τῇ $Z\Delta$ ἐστὶν ἡ συναμφοτέρος ἡ
 BZ , $\Delta\Gamma$. καὶ ἐπεὶ συναμφοτέρος ἡ BZ , $\Delta\Gamma$ διπλασία 20
ἐστὶ τῆς $\Delta\Gamma$, σύμμετρος ἄρα ἐστὶν ἡ συναμφοτέρος
ἡ BZ , $\Delta\Gamma$ τῇ $\Delta\Gamma$.

130. Ὅτι ἡ σύμμετρος μήκει τῇ ἐκκειμένη φητῇ
καὶ δυνάμει ἐστὶν αὐτῇ σύμμετρος, καὶ λέγεται καὶ
αὐτῇ φητῇ, καὶ τὸ ὅλον τοῦτο· φητῇ καὶ μήκει καὶ 25
δυνάμει σύμμετρος.

131. Τουτέστιν αἱ μήκει φηται πάντως καὶ δυνάμει,
αἱ δὲ δυνάμει οὐ πάντως καὶ μήκει, οὕτως δὲ καὶ αἱ

129. q (P³).
eodem pertinet.

130. q (P³); ad lemma p. 56.

131. B;

5. γίνεται] V, γίνονται r.

σύμμετροι. αὖ γὰρ μήκει σύμμετροι πάντως καὶ δυνάμει, αὖ δὲ δυνάμει οὐ πάντως καὶ μήκει. ποτὲ μὲν γὰρ σύμμετροι ὥς ἐπὶ τοῦ ις' καὶ τοῦ ξδ'. τούτων γὰρ τὰ μήκη σύμμετρα· ποτὲ δὲ καὶ ἀσύμμετροι ὥς
 5 ἐπὶ τοῦ .. καὶ κε'. διὸ τὴν ῥητότητα ἐκ τῆς συμμετρίας κατασκευάζει.

Ad prop. XIX.

132. Ἀχρι τῶν ἐνταῦθα διέλεκται ἡμῖν περὶ συμμέτρων καὶ ἀσύμμετρων, τὸ δὲ ἐντεῦθεν περὶ ῥητῶν
 10 καὶ μέσων.

133. Δεύτερον κεφάλαιον, ἐν ᾧ περὶ ῥητῶν καὶ μέσων δυνάμει τε συμμέτρων οὐσῶν ἑκατέρων καὶ μήκει διδάσκει καὶ τῶν χωρίων, ἃ περιέχουσιν, καὶ τὴν τῆς μέσης πρὸς τὴν ῥητὴν συγγένειαν καὶ τὴν
 15 διαφορὰν ἔλαχε καὶ τὴν εὗρεσιν καὶ ὅσα τοιαῦτα.

134. Εὗρεῖν δύο ῥητὰς μήκει συμμέτρους. ἐκκείσθω τις ῥητὴ ἢ A καὶ δύο ἀριθμοὶ οἱ Γ , Δ ἥτοι τετράγωνοι ἢ ἀπλῶς λόγον ἔχοντες, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν, καὶ γεγονέτω ὥς ὁ Γ πρὸς
 20 τὸν Δ , οὕτως το ἀπὸ τῆς A πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς E . ἔσονται δὴ διὰ τὰ προδεδειγμένα αὖ A , E ῥηταὶ μήκει σύμμετροι.

135. Θανμάζειν ἄξιον, ὅπως ἡ τῆς τριάδος κρατητικὴ δύναμις καὶ τὴν ἄλογον ἀφορίζει δύναμιν καὶ
 25 διήκει μέχρι τῶν ἐσχάτων, ἐπειθ' ὅτι καὶ ἕκαστον τῶν

132. P. 133. PV^c. 134. PV^c (ιθ V). 135. PFBVat. V^c (εἰς τὸ ιθ' F et in ras. Vat.).

15. ἔλαχε] ἔλαχεν P, ἦν ἔλαχε V. 16. ῥητὰς] ῥητά P.
 σύμμετρα P. 18. ἢ] οἱ V. 25. ἐπειτ' Vat., ἐπειτε P,
 δπειτα V.

τῆς ἀλογίας εἰδῶν ὑπὸ δὴ τινος μεσότητος πάντως ἀφορίζεται, τὸ μὲν ὑπὸ τῆς γεωμετρικῆς, τὸ δὲ ὑπὸ τῆς ἀριθμητικῆς, τὸ δὲ ὑπὸ τῆς μουσικῆς. καὶ ἔοικεν ἢ τῆς ψυχῆς οὐσία προσεχῶς ἐπιβατεύουσα τῇ τῶν μεγεθῶν κατὰ τοὺς ἐν αὐτῇ λόγους καὶ πᾶν τὸ ἐν τοῖς μεγέθεσιν ὁρίζειν ἀόριστον καὶ τὴν τῆς ἀλογίας ἀπειρίαν τοῖς τριτοῖς τούτοις πιέσαι δεσμοῖς.

ἐπισημαντέον, ὅτι τὸ κοινὸν ὄνομα τῆς μέσης ἐπὶ μερικωτέρας ἔθετο φύσεως, ἐπεὶ καὶ το ὑπὸ φητῶν μήκει συμμέτρων δυναμένη μέση πάντως ἐστὶ τῶν 1 φητῶν ἐκείνων καὶ ἢ τὸ ὑπὸ φητῆς καὶ ἀλόγου περιεχόμενον χωρίον, ἀλλ' οὐδετέραν τούτων προσαγορεύει μέσην, ἀλλὰ τὴν τὸ προειρημένον χωρίον δυναμένην· καὶ ὅτι τὰς δυνάμεις πανταχοῦ παρωνύμως ἀπὸ τῶν δυναμένων καλεῖ· φητὸν μὲν γὰρ τὸ ἀπὸ φητῆς, μέσον 1 δὲ τὸ ἀπὸ μέσης. καὶ ὅτι τὴν περὶ τὰς μέσας θεωρίαν ἑξομοιοῖ ταῖς φηταῖς· καὶ γὰρ ταύτας ἢ μήκει συμμέτρους εἶναι ἢ δυνάμει μόνον ὥσπερ ἐκείνας φησὶν καὶ τὸ μὲν ὑπὸ μέσων μήκει συμμέτρων περιεχόμενον μέσον εἶναι καθάπερ ἐκεῖ τὸ ὑπὸ φητῶν φητόν, τὸ δὲ 21 αὖ ὑπὸ μέσων δυνάμει συμμέτρων τότε μὲν γίνεται φητόν, τότε δὲ μέσον. ὥστε τριχῶς μὲν τὸ μέσον, διχῶς δὲ τὸ φητόν· καὶ ἔοικεν ἢ μὲν τῶν μήκει συμμέτρων μέσων ἀνάλογον μεταξὺ ληφθεῖσα καὶ ἢ τῶν δυνάμει συμμέτρων φητῶν ἐκ παντὸς εἶναι μέση, ἢ δὲ 21 τῶν φητῶν μήκει συμμέτρων τότε μὲν φητή, τότε δὲ μέση. καὶ διὰ τοῦτο καὶ ἢ ἀσύμμετρος δύναμις τότε

2. δέ] δ' PV. 3. δέ] δ' PV. 4. τῇ] om. B. 5. εἰαντῇ P. 7. πιέσαι P. 8. ιθ' V. 9. τό] scr. ἢ τό. 11. ἢ] εἰ B. 14. πάντως V. 15. γάρ] om. B. 24. λειφθεῖσα V. 25. μέσην V.

μὲν ῥητή, τότε δὲ μέση. δύο γὰρ εἶναι μέσας δυνάμει
 συμμέτρους δυνατόν, ὥσπερ καὶ δύο ῥηταὶ δυνάμει
 σύμμετροί ποτε γένοιντο ἄν. αἰτιατέον οὖν τὴν ἀνα-
 λογίαν τῆς τῶν περιεχομένων χωρίων διαφορᾶς τὴν
 5 μεταξὺ τῶν ἄκρων ἢ δύο ῥητῶν μέσην ἢ δύο μέσων
 ῥητὴν καὶ ὅλου τότε μὲν ἕξομοιοῦσαν τὸν δεσμὸν τοῖς
 ἄκροις, τότε δὲ ἀνόμοιον αὐτοῖς παρεμβάλλουσιν.

136. Κατὰ τινὰ τῶν προειρημένων τρόπων p. 58, 5]
 πρόσκειται τὸ κατὰ τινὰ τῶν προειρημένων τρόπων
 10 ἀντὶ τοῦ ἢ μήκει καὶ δυνάμει ἢ δυνάμει μόνον. οὗτοι
 γὰρ ἦσαν οἱ προειρημένοι τρόποι. καθ' οὗ δὲ ἢ τε
 μήκει καὶ δυνάμει οὕσα ἢ τε δυνάμει μόνον σύμ-
 μετρος, ῥητὸν ἐστὶ τὸ ὑπ' αὐτῶν περιεχόμενον.

Ad prop. XX.

15 137. Εἰ γὰρ ῥητὸν τὸ χωρίον, ῥητὸν δὲ καὶ τὸ
 μῆκος, ἀνάγκη καὶ τὸ πᾶν ῥητὸν εἶναι καὶ σύμ-
 μετρον τῷ μήκει· ἢ γὰρ ῥητὴ ῥητὸν ἀναγράφει, ῥητὸν
 δὲ καὶ τὸ περιεχόμενον ὡς διὰ τοῦτο καὶ ἄγεσθαι καὶ
 τὰ μήκη σύμμετρα εἶναι.

20 138. Ἐὰν ῥητὸν δηλονότι χωρίον τὸ ΑΓ, ὅπερ
 ἐτέθη μονάδων ᾗδ, παρὰ ῥητὴν δηλονότι εὐθεῖαν
 τὴν ΑΒ, ἣτις ἐτέθη μονάδων δέκα, παραβληθῇ, πλάτος
 ποιεῖ ῥητὴν καὶ σύμμετρον. τὸ γενόμενον πλάτος ἐκ

136. B V^b. 137. B. 138. V^b q (P³); εἰς τὸ κ' q.

1. δέ] δὲ καὶ V. 3. γένοιτ' B. 5. μέσων] μέσην B.
 6. ὅλου] ὅλον B. 7. αὐτῆς V. παρεμβалоῦσαν P. 9.
 εἰρημένων V. 10. ἢ] (prius) καὶ V. 13. ἐστὶ] δέ V. 15.
 τὸ μῆκος] τὰ (?) μήκει B. 18. καὶ ἄγεσθαι] συνάγεσθαι?
 22. ΑΒ] ΑΓ q. πλάτος — 23. σύμμετρον] om. q. 23.
 τὸ πλάτος τὸ γινόμενον V.

τῆς παραβολῆς τῶν $\bar{\kappa}\delta$ μονάδων καὶ τῶν δέκα ἐστὶ μοιρῶν $\bar{\beta}$ καὶ λεπτῶν $\bar{\kappa}\delta$, καὶ εἰσι ταῦτα τὸ ΒΓ ἥτοι τὸ πλάτος. εἰσὶ δὲ καὶ σύμμετρα ταῦτα ταῖς δέκα μονάσιν ἐκβαλλομένων ἀεὶ τῶν ἐλαττόνων ἀπὸ τῶν μειζόνων.

5

139. Τὸ ΒΓ πλάτος $\bar{\beta}$ $\bar{\kappa}\delta$, ἃ παραβαλλομένων τῶν $\bar{\kappa}\delta$ μονάδων τοῦ ΑΓ χωρίου ἐκβάλλονται $\bar{\beta}$ μοῖραι καὶ λεπτὰ $\bar{\kappa}\delta$.

140. Ἐστω ἡ ΑΒ δωδεκάπους, ἡ δὲ ΒΓ ὀκτάπους σύμμετροι δηλονότι οὐσαι μήκει· κοινὸν γὰρ αὐτῶν 10 μέτρον ἡ δίπους· δις γὰρ τέσσαρα ἢ καὶ δις $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}\beta$. δῆλον δὲ, ὅτι τὸ ΑΓ ἐστὶν $\bar{\varsigma}\bar{\epsilon}$. ὀκτάκις γὰρ $\bar{\iota}\beta$ $\bar{\varsigma}\bar{\epsilon}$. τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ΑΒ τῆς δωδεκάποδος $\bar{\rho}\mu\delta$. δωδεκάκις γὰρ τὰ $\bar{\iota}\beta$ $\bar{\rho}\mu\delta$. φητὰ ἄρα καὶ τὰ ΑΓ, ΑΔ ἥτοι τὸ $\bar{\rho}\mu\delta$ καὶ τὸ $\bar{\varsigma}\bar{\epsilon}$. φητὰ οὖν, ὅτι καὶ σύμμετρα· μετροῦνται 15 γὰρ τῷ αὐτῷ χωρίῳ τῷ $\bar{\epsilon}$. ὁ γὰρ $\bar{\epsilon}$ μετὰ μὲν τοῦ $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$ μετρεῖ τὸν $\bar{\varsigma}\bar{\epsilon}$, μετὰ δὲ τῶν $\bar{\kappa}\delta$ τὸ $\bar{\rho}\mu\delta$.

141. Ῥητόν ἐστιν, ὃ κατὰ τινα γινώσκομεν ἀριθμὸν πρὸς τὸ τῇ θέσει μέτρον, οἷον εἰ ὥς μέτρον ὑποτεθῇ ἡμῖν ἡ παλαιστή, τὸ $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$ παλαιστῶν ρητόν ἐστιν, εἰ δὲ 20 ὁ δάκτυλος ὥς μέτρον κεῖται, τὸ δέκα καὶ ἕξ δακτύλων, εἰ δ' ὁ πῆχυς ἢ ὁ ποῦς, τὸ $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$ πήχεων ἢ ποδῶν ἐστὶ ρητόν.

142. Ἐστω τὸ ΑΓ ποδῶν $\bar{\kappa}\delta$, ἡ δὲ ΑΒ ποδῶν $\bar{\epsilon}$, καὶ παραβληθῇ τὰ $\bar{\kappa}\delta$ ἥτοι μερισθῇ τὰ παρὰ τὰ $\bar{\epsilon}\bar{\xi}$. 25 ἔσται ἄρα τὸ ἐκ τῆς παραβολῆς πλάτος ποδῶν $\bar{\delta}$. ἰστέον δέ, ὅτι πλάτος λέγεται τὸ ἐπιλαχὸν ἐκάστω, οἷς ἐμερίσθη

139. V^b. 140. q (P²). 141. q (P²). 142. q (P²); εἰς τὸ κ' qP.

το μερισθέν, ὥς ἐπὶ τῶν παρόντων· τὰ γὰρ $\kappa\delta$ τοῖς $\bar{\epsilon}$ μερισθέντα ἀνὰ τεσσάρων εἰλήφασιν. ἔστι δὲ τὸ μὲν $ΑΓ$ $\kappa\delta$, τὸ δὲ $ΑΔ$ τετράγωνον τὸ ἀπὸ τῆς $ΑΒ$ τῆς ἐξάποδος $\lambda\bar{\epsilon}$. δῆλον δὴ, ὅτι καὶ ρητὰ καὶ σύμμετρά
 5 ἔστι τὰ $ΑΔ$ καὶ $ΑΓ$. ὅτι δὲ καὶ ὥς τὸ $ΔΑ$ πρὸς τὸ $ΑΓ$, οὕτως ἡ $ΔΒ$ πρὸς τὴν $ΒΓ$, δῆλον· ἐν ἡμιολίῳ γὰρ εἰσι λόγῳ.

143. Ἄλλως εἰς τὸ κ' θεωρήμα.

Ἔστω τὸ ρητὸν παραλληλόγραμμον μονάδων $\mu\bar{\alpha}$,
 10 καὶ ἡ ρητὴ πλευρὰ, παρ' ἣν ὀφείλει παραβληθῆναι, ἔστω μοῖρι $\bar{\epsilon}$ $\mu\delta$ $\bar{\mu}$, ἅπερ εἰσὶ πλευρὰ τοῦ $\lambda\gamma$ ἀριθμοῦ, πρὸς ἣν πλευρὰν παραβαλλόμενα τὰ $\mu\bar{\alpha}$ ποιεῖ πλάτος ξ ἢ $\iota\delta$, ἅτινά εἰσι ρητὰ τῇ πλευρᾷ τῇ οὔσῃ $\bar{\epsilon}$ $\mu\delta$ $\bar{\mu}$ ἐκβαλλομένων τῶν πλειόνων ἀπὸ τῶν ἐλαττόνων.

15 144. Παρ' ἣν παράκειται p. 58, 21] τὸ παρ' ἣν παράκειται ἀντὶ τοῦ μεθ' ἧς συμπληροῖ τὸ χωρίον.

145. Ῥητὸν ἄρα ἔστι τὸ $ΑΔ$ p. 60, 6] διὰ τὸν ἀντίστροφον τοῦ ὅρου, ὅτι καὶ τὸ τούτῳ ρητὸν σύμμετρόν ἐστιν.

20 Ad prop. XXI.

146. Ὅτι ἡ μέση μία οὔσα τῶν ἀλόγων ἐν γεωμετρικῇ θεωρεῖται ἀναλογία, δῆλον ποιεῖ τοῦτο τὸ θεωρήμα· μέση γὰρ ἀνάλογόν ἐστι κατὰ τὴν γεωμετρικὴν ἀναλογίαν τῶν δυνάμει μόνον συμμέτρων
 25 ρητῶν ἡ μέση ἐστίν, εἰ γε τὸ ὑπὸ ρητῶν δυνάμει μόνον συμμέτρων ἄλογόν ἐστι, καὶ ἡ δυναμένη αὐτό ἐστιν ἡ μέση. εἰ γὰρ τὸ ὑπὸ τῶν ἄκρων ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς μέσης, αἱ τρεῖς ἀνάλογόν εἰσιν.

143. q^c (r). 144. q. 145. q. 146. PV^c (κα' V).

10. ἦν] ἑνός q. 18. τούτῳ] τοῦτο q. 21. ἐν] ἐν τῇ P.
 23. ἔστι] deleo. 28. τῷ] τό P.

147. Εὐρεῖν δύο ρητὰς δυνάμει μόνον συμμέτρους. ἐκκείσθω ρητὴ ἡ *A* καὶ δύο ἀριθμοὶ οἱ *B*, *Γ* λόγον μὴ ἔχοντες, ὃν τετράγωνος πρὸς τετράγωνον, καὶ γε- γονέτω ὡς ὁ *B* πρὸς τὸν *Γ*, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς *A* πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς *Δ*. ἔσονται δὴ διὰ τὰ προαπο- 5 δεδειγμένα αἱ *A*, *Δ* ρηταὶ δυνάμει μόνον σύμμετροι.

148. Ἀναπόδισαι εἰς τὸ ια' θεώρημα καὶ τὰς ἐκεῖσε γραφείσας εὐθείας καὶ ἀριθμοὺς τῶν εὐθειῶν ἐν τούτῳ τῷ κα' θεωρήματι μετένεγκε, εἰ βούλει κυρίως εὐρεῖν ἄλογον εὐθεῖαν καὶ κυρίως ἄλογον χωρίον. 10

149. Ἰστέον, ὅτι ἡ ἐννεάπους καὶ ἡ τετράπους καὶ ἄλλοι εἰσι καὶ ρηταί· ἡ μὲν γὰρ μήκει εἰσὶν ἀσύμμετροι, ἄλλοι, ἡ δὲ δυνάμει σύμμετροι, ρηταί.

150. Δεκατριῶν οὐσῶν ἀλόγων μία νῦν παρα- δίδοται ἡ καλουμένη μόνῃ μέσῃ, ἧς αἱ κατὰ σύνθεσιν 15 ἐν τῷ δευτέρῳ τμήματι καὶ ἧς αἱ κατὰ ἀφαίρεσιν λόγου εἰς ἐν τῷ γ'· εἰς τρία γὰρ τμήματα διήρηται τὸ ι' βιβλίον. μέσῃ δὲ λέγεται, διότι ἡ ἀναλογίας λαμβάνεται· μέσῃ γὰρ ἐστὶν ἀνάλογον τῶν δύο εὐθειῶν τῶν περιεχουσῶν τὴν ὀρθὴν γωνίαν, καὶ ἐὰν ὥσι 20 τρεῖς εὐθεῖαι ἀνάλογον, τὸ ὑπὸ τῶν ἄκρων ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς μέσης. ταύτας δὲ φησὶν ἀγορεύ[εσθαι] δύο εὐθείας δυνάμει μόνον συμμέτρους δηλαδὴ διὰ τὸ κατὰ μήκος αὐτὰς ἀσυμμέτρους εἶναι γὰρ καὶ ἔχει ἄλογον χωρίον ἀναγράφεσθαι ἀπὸ εὐθειῶν ἀσυμ- 25 μέτρων κατὰ μήκος.

147. P V^o.
150. B.

148. V^aq (P¹).

149. V^aq (P²).

12. ρηταί] ρητόν V. 14. μία] μίαν B. παραδίδωται B. λόγον εἰς] scr. ἄλλοι?

151. Ἰστέον, ὅτι καθόλου ἡ τῇ φητῇ σύμμετρος φητὴ καλεῖται εἴτε δυνάμει μόνον εἴτε μήκει.

152. Αὗται δυνάμει μόνον σύμμετροι ὡς πλευρᾶς

		β			α	δ
δ	α	γ ο μο μμ	μ νζ 	μὲν οὔσης τῆς α τετρα- γώνου τοῦ ἀπὸ μιᾶς τῶν περὶ τὴν ὀρθήν, δια- μέτρου δὲ τῆς β δυνα- μένης τὸ ζ χωρίον ἴσον	λ π ζ μο ιγ	χωρίον ἄλογον
				ὄν τοῖς ἀπὸ τῶν ο καὶ ζ.	επθ α λ ο σ	1^ ζ^ ο^ ζζ ιγ
10	153.			Τὸ ΑΓ παραλληλόγραμμον ὅλον ἐστὶ μονάδων τριῶν καὶ λεπτῶν κξ ν ιβ ιη, ὃ γίνεται καὶ ὑπὸ τῶν πλευρῶν τοῦ β καὶ τοῦ ε. ἡ δυνα-	β	γ

154. Ἡ ΑΒ ἐστὶν ἡ πλευρὰ τοῦ ε ἥτοι β κς νη, τὸ δὲ ΒΓ ἡ πλευρὰ τοῦ β ἥτοι α κδ να.

155. Τὸ ἀπὸ τῆς μέσης ἡ μέση ἡ ἡ πλευρὰ τοῦ γ.
20 τὸ ἀπὸ μ | δυνα- |
τῶν μν | μένη | μ
πλευρῶν οο | τὸ ἀπὸ | ο
τοῦ β ν | τῆς |
καὶ τοῦ ε |^ | μέσης.

25 156. Ἔστι δὲ τὸ ὑπὸ τῶν ε, ε κδ ια περιεχόμενον ὀρθογώνιον λβ ο νε, καὶ ἡ δυναμένη αὐτὸ ἐστὶν ἡ ε λθ κγ, ἥτις ἄλογος οὔσα μέση καλεῖται.

151. q (P^a). 152. V^b. 153. V^a. 154. V^b. 155. V^b.
156. V^b.

157. Ἐπει τὰς πλευρὰς τὰς περιεχοῦσας τὸ χωρίον
 ῥητὰς ὑποτίθεται δυνάμει μόνον, μήκει δὲ ἀσύμμετρον,
 ὑποτιθέμεθα τὴν μὲν μείζονα εἶναι τὴν τοῦ $\bar{\epsilon}$ πλευρὰν
 οὐσάν $\bar{\beta}$ $\kappa\bar{\epsilon}$ $\bar{\nu}\eta$, τὴν δὲ ἐλάττωνα τὴν τοῦ δύο οὐσαν
 μίαν $\kappa\delta$ $\bar{\nu}\alpha$. καὶ γὰρ αἱ πλευραὶ τοῦ $\bar{\epsilon}$ καὶ τοῦ $\bar{\beta}$ δ
 μήκει μὲν εἰσιν ἀσύμμετροι καὶ ἄλογοι, δυνάμει δὲ
 καὶ σύμμετροι καὶ ῥηταί. ἐὰν οὖν πολλαπλασιάσωμεν
 αὐτὰς πρὸς ἀλλήλας, γενήσεται χωρίον ὑπάρχον μο-
 νάδων τριῶν καὶ λεπτῶν $\kappa\zeta$ $\bar{\nu}\xi$ $\bar{\iota}\eta$. τοῦ δὲ χωρίου ἡ
 τετραγωνικὴ πλευρὰ ἐκβαλλομένη ἔσται μονάδος $\bar{\alpha}$ 10
 καὶ λεπτῶν $\bar{\nu}\alpha$ $\bar{\mu}$, ἡ καὶ μέση. μέση δὲ καλεῖται εὐθεία
 ἡ δυναμένη τὸ τοιοῦτον χωρίον, διότι καὶ μέση ἀνά-
 λογον εὐρίσκεται ἐκατέρων τῶν πλευρῶν τοῦ $\bar{\epsilon}$ καὶ
 τοῦ $\bar{\beta}$. τὸ γὰρ ὑπο τῶν ἄκρων ἴσον γίνεται τῷ ἀπὸ
 τῆς μέσης. 15

158. Μέση p. 60, 18] τὸ ὄνομα τοῦτο κοινὸν ὃν
 ἐτέθη ὑπὸ τοῦ γεωμέτρου ἐπὶ μερικωτέρας φύσεως
 εὐθείας τῆς δυναμένης χωρίον περιεχόμενον ὑπὸ δύο
 εὐθειῶν δυνάμει μόνον συμμέτρων.

159. Ἄλογον ἄρα ἐστὶ τὸ $ΑΓ$ p. 62, 6] δια τὸ $\iota\alpha'$ 20
 τοῦ ι' . τῷ γὰρ ῥητῷ ἀσύμμετρον ἄλογον καλεῖται.

160. Ἐστω ἡ ZE ποδῶν $\bar{\epsilon}$, ἡ δὲ EH $\bar{\delta}$. ἡμιόλιος
 ἄρα ὁ λόγος. καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ZE τὸ $\lambda\bar{\epsilon}$ πρὸς τὸ ὑπὸ
 τῶν ZE , EH , ὅπερ ἐστὶ ποδῶν $\kappa\delta$, ἡμιόλιόν ἐστιν.

161. Αἴτιον δ', ὅτι, ἐὰν μέγεθος δύο μεγέθη πολυ- 25
 πλασιάσαν ποιῇ τινα μεγέθη, τὰ γενόμενα τὸν αὐτὸν

157. q^c (εἰς τὸ κα' θεώρημα). 158. V^b; cfr. nr. 135.

159. q. 160. q (P^a); ad lemma p. 62. 161. PV^c (ad lemma).

ἔξουσιν λόγον τοῖς πολυπλασιασθεῖσιν. τούτου δὲ αἷτιον
τὸ ἂν ἀριθμὸς δύο ἀριθμοὺς πολυπλασιάσας ποιῇ
τινας, οἱ γενόμενοι τὸν αὐτὸν τοῖς πολυπλασιασθεῖσιν
ἔξουσιν λόγον. ἡ οὖν πρώτη εὐθεία ἐπὶ δύο εὐθείαις
8 γενομένη ἐαυτὴν τε καὶ τὴν β' ἐποίησέ τινα χωρία,
ὧν τὸ μὲν ἀφ' ἐαυτῆς τετράγωνον, τὸ δ' ἄλλο ὥς
ἔτυχεν. ἔξουσιν ἄρα τὰ χωρία τὸν αὐτὸν ταῖς εὐθείαις
λόγον.

162. Ἐὰν ὥσι δύο εὐθεῖαι, ἔστιν ὥς ἡ πρώτη
10 πρὸς τὴν δευτέραν, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς πρώτης πρὸς
τὸ ὑπὸ τῶν δύο εὐθειῶν. ἔστωσαν δύο εὐθεῖαι, ὧν
ἡ μὲν ἐχέτω σπιθαμὰς 6, ἡ δὲ 8. ἡ πρώτη οὖν πρὸς
τὴν δευτέραν ἐστὶν ἡμιόλιος. τὸ δὲ ἀπὸ τῆς πρώτης
ἐστὶ σπιθαμῶν 48. ἑξάκις γὰρ 8 48. τὸ δὲ ὑπὸ τῶν
15 δύο τῆς τε πρώτης καὶ τῆς δευτέρας ἐστὶν 48. ἑξάκις
γὰρ 8 48. τὰ δὲ 48 πρὸς τὰ 48 τὸν ἡμιόλιον ἔχουσιν
λόγον.

Ad prop. XXII.

163. Ἐστω ἡ A μέση ἡ εἰς τὸ κα' θεώρημα τε-
20 θεῖσα \bar{a} \bar{u} \bar{m} , τὸ δὲ ἀπὸ ταύτης τὸ $\bar{\gamma}$ $\bar{\kappa}$ $\bar{\nu}$, ὃ ἴσον
παραβεβλήσθω παρὰ τὴν GB . ἔστω δὲ ἡ GB ἡ πλευρὰ
τοῦ $\bar{\gamma}$ ἡ \bar{a} \bar{m} \bar{v} . παρὰ τὴν πλευρὰν γοῦν τοῦ $\bar{\gamma}$
παραβαλλομένου τοῦ ἀπὸ τῆς A πλάτος ποιεῖ τὴν GA
τὸν $\bar{\beta}$, ὅστις $\bar{\beta}$ ἀσύμμετρος ἐστὶ τῇ πλευρᾷ τοῦ $\bar{\gamma}$.
25 καὶ ἐστὶ φητός· ὥστε ἡ πλευρὰ τοῦ $\bar{\gamma}$ μετὰ τοῦ $\bar{\beta}$

162. $V^a q^o$ (ad idem); εἰς τὸ λῆμμα τοῦ κβ' q. 163. V^b .

1. πολλαπλασιασθεῖσι V. 2. πολλαπλασιάσας V. 3. τόν]
οἱ τόν P. 5. γινομένη V. ἐποίησεν P. 6. ἀφ'] ἐφ' V.
δέ V. 14. ἑξάκις — 48] om. V. 15. ἑξάκις — 17. λόγον]
ἀ πρὸς τὸν 48 ἡμιολίζουσι V.

ἀριθμοῦ δύναται τὸ ἀπὸ τῆς A , ἥτοι πολλαπλασιαζομένου τοῦ $\bar{\beta}$ εἰς τὸ $\bar{\alpha} \overline{\mu\gamma} \overline{\nu\epsilon}$ γίνεται τὸ $\bar{\gamma} \overline{\kappa\zeta} \bar{\nu}$ χωρίον, ὅπερ ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς μέσης.

164. Τὸ ἀπὸ μέσης χωρίον τὸ αὐτὸ θές εἶναι, ὅπερ εἴπομεν καὶ εἰς τὸ κα' θεωρήμα μέσῃν ἄλογον 5 ἥτοι τὰ $\bar{\gamma} \overline{\kappa\zeta} \bar{\nu\zeta} \overline{\iota\eta}$, ὅπερ ὑπ' ἀμφοτέρων τῶν πλευρῶν ἐγένετο τοῦ $\bar{\epsilon}$ καὶ τοῦ $\bar{\beta}$. τοῦτο οὖν ἐὰν παραβληθῇ παρὰ τὴν πλευρὰν τοῦ τρία, ὅπερ ταυτόν ἐστι τῷ μερισθῇ, εὐρεθήσεται ἐκ τοῦ ἐπιμοιρασμοῦ τὸ πλάτος. τοῦ μὲν οὖν $\bar{\gamma} \overline{\kappa\zeta} \bar{\iota\eta}$ πλευρὰ ἐστὶ μία $\overline{\mu\gamma} \overline{\nu\epsilon}$, πρὸς ἣν 10 τὰ $\bar{\gamma} \overline{\kappa\zeta} \bar{\nu\zeta} \overline{\iota\eta}$ παραβαλλόμενα ἥτοι μεριζόμενα ποιήσῃ πλάτος αὐτὸν τὸν $\bar{\beta}$, ὅπερ πλάτος φητὸν μὲν ἐστὶ, ἐπειδὴ αὐτός ἐστιν ὁ ἀριθμὸς ὁ $\bar{\beta}$, ἀσύμμετρον δὲ μήκει εὐρίσκεται τῇ τοῦ τρία πλευρᾷ, πρὸς ἣν καὶ παράκειται, τουτέστι μεθ' ἧς συμπληροῖ τὸ παραλληλό- 15 γραμμον.

165. Τὸ ἀπὸ μέσης p. 64, 5] τὸ ἀπὸ μέσης ταυτόν ἐστὶ τῷ ἐὰν μέσον.

166. Διὰ τὴν ὑπόθεσιν φητὴ ἐστὶν ἡ ΓB καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς, φητὸν δὲ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς EZ δυνάμει 20 κατεσκεύασται.

Ad prop. XXIII

167. Ἡ μέση ἀπὸ τοῦ κα' θεωρήματός ἐστι μονάδος $\bar{\alpha} \overline{\nu\alpha} \bar{\mu}$, ἡ B ἡ τῇ μέσῃ σύμμετρος $\bar{\beta} \overline{\mu\zeta} \bar{\lambda}$, ἥτις 25 ἔχει τὸν ἡμιόλιον λόγον πρὸς τὴν A . ἡ $\bar{\gamma}$ ἐστὶ μονάδων τριῶν φητὴ. τὸ γοῦν ἀπὸ τῆς A , ὅπερ ἐστὶ τα $\bar{\gamma} \overline{\kappa\zeta} \bar{\mu\theta} \overline{\kappa\varsigma} \bar{\mu}$, παραβληθὲν παρὰ τὴν ΓA πλάτος ποιεῖ

164. q^c; εἰς τὸ κβ' q^c. 165. P. 166. V^b (q). 167. V^b.

5. μέσῃν ἄλογον] scr. μέσον ἀνάλογον? 20. EZ] Z e corr. V.

τὴν $E\Delta$. ταὐτὸν δὲ ἐστὶ $\Gamma\Delta$ καὶ τὴν γ λέγειν. ἐστὶ δὲ ἡ $E\Delta$ $\bar{a} \bar{\theta} \bar{\iota}\zeta$. ἡ γοῦν $E\Delta$ πολλαπλασιασθεῖσα τῇ γ ποιεῖ τὸ $E\Gamma$, ὅπερ ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς A μέσης. ῥηταὶ οὖν εἰσιν αἱ $E\Delta$, $\Delta\Gamma$ δυνάμει μόνον σύμμετροι.
 5 πάλιν τὸ ἀπὸ τῆς B , ὅπερ ἐστὶ τὸ $\xi \bar{\mu}\zeta \bar{\lambda}\varsigma \bar{\iota}\epsilon$ οὐδέν, πλάτος ποιεῖ τὴν ΔZ τὴν $\beta \bar{\lambda}\epsilon \bar{\nu}\beta$, αἵτινες ῥηταὶ οὖσαι δυνάμει σύμμετροι ποιοῦσι τὸ $Z\Gamma$, ὃ δύναται ἡ B .

168. Ὅτι ἡ μέση διχῶς, ἡ δυναμένη τὸ ὑπὸ ῥητῶν
 10 δυνάμει μόνον συμμέτρων ἢ ἡ τῇ μέσῃ σύμμετρος, μετὰ προσδιορισμοῦ δὲ καὶ ἡ τὸ ὑπὸ μέσων δυναμένη.

δεῖται τούτου τοῦ θεωρήματος εἰς τὸ ἐξῆς· δεῖ γὰρ πρῶτον δεῖξαι, ὅτι εἰσὶ τινες σύμμετροι μέσαι καὶ οὕτως ζητῆσαι, ποῖον τὸ χωρίον τὸ ὑπὸ τούτων
 15 περιεχόμενον.

169. Μέση καὶ ἐνταῦθα ὑπετέθη ἡ πρὸ μικροῦ εὐρεθεῖσα ἡ μία $\bar{\nu}\alpha \bar{\mu}$, σύμμετρα δὲ αὐτῇ τὰ $\beta \bar{\mu}\zeta \bar{\lambda}$ ἡμιόλιον πρὸς αὐτὴν ἀποσώζοντα λόγον. τὸ δὲ ἀπὸ μέσης τῆς A ἡγουν τὰ $\gamma \bar{\kappa}\zeta \bar{\mu}\theta \bar{\kappa}\varsigma \bar{\mu}$ παρὰ ῥητὴν τὴν
 20 οὖσαν τριῶν μονάδων ἥτοι τὴν $\Gamma\Delta$ παραβληθὲν πλάτος ποιεῖ τὴν $E\Delta$ ἥτοι μία $\bar{\theta} \bar{\iota}\zeta$. καὶ ἡ ταύτη δὲ σύμμετρος μέσῃ ἡγουν τὰ $\beta \bar{\mu}\zeta \bar{\lambda}$ τετραγωνισθὲν ποιεῖ μοίρας ἐπτά, λεπτὰ $\bar{\mu}\zeta \bar{\lambda}\varsigma \bar{\iota}\epsilon$ οὐδέν, ὅπερ τετράγωνον,

168. $PV^o V^b$; lin. 12—15 iterum PV^a ; $\kappa\gamma' V^c$. 169. $q^o (\kappa\gamma')$.

9. ὅτι] om. V^b . διχῶ P . 10. ἡ] om. V^b . 11. διορισμοῦ V^b . ὑπὸ μέσων] μέσον V^c . 12. δεῖται] δεῖται δὲ V^b . τῷ θεωρήματι P priore loco. εἰς] om. V^b , τοῦ $\kappa\gamma' V^a$. 13. εἰσὶ] εἰάν V^a . μέσαι καὶ] καὶ διὰ τοῦ πορίσματος τοῦ ϵ' τοῦ ι' V^b . 14. οὕτως] οὕτε V^a . Post ζητῆσαι add. εἰ ἄρα τῇ μέσῃ σύμμετροι μέσαι εἰσὶν ἢ οὐ. δεικνύται $V^a V^b$. ποῖον] δὲ διὰ τοῦ $\kappa\gamma'$ οἶον V^b . 21. μία] scilicet \bar{a} .

ἐὰν παρὰ τὴν αὐτὴν ῥητὴν τὸν τρία δηλαδὴ παρα-
βληθῇ, πλάτος ποιεῖ δύο λῆ μβ.

170. Τοῦ η ἡ πλευρά τοῦ ι ἡ πλευρά

ν	μ
$\zeta\theta$	θ
$\zeta\rho$	$\zeta\nu$
$\rho\cdot$	$\mu\nu$
$\iota\omicron$	$\iota\wedge$

5

171. Ἐντεῦθεν δῆλον, ὅτι τὰ ῥητὰ καὶ σύμμετρα,
οὐκ ἤδη δέ, ἐὰν ᾧσι τινα σύμμετρα, ἤδη καὶ ῥητὰ, 10
εἰ μὴ, καὶ ῥητὸν τὸ ἐν τούτων ἐστίν.

172. Ἡ A $\bar{\alpha}$ $\bar{\nu\alpha}$ $\bar{\mu}$, ἡ B $\bar{\beta}$ $\bar{\mu\zeta}$ $\bar{\lambda}$, ἡ $E\Delta$ $\bar{\alpha}$ $\bar{\theta}$ $\bar{\iota\varsigma}$,
ἡ $\Delta\Gamma$ $\bar{\gamma}$, ἡ ΔZ $\bar{\beta}$ $\bar{\lambda\epsilon}$ $\bar{\nu\beta}$, τὸ ἀπὸ τῆς B $\bar{\xi}$ $\bar{\mu\varsigma}$ $\bar{\lambda\varsigma}$ $\bar{\iota\epsilon}$
οὐδέν.

173. Ἀσύμμετρος τῇ $\Gamma\Delta$ μήκει p. 66, 19] δυνάμει 15
δὲ δηλονότι σύμμετρος, ὥς πρότερον εἴρηται.

174. Σημειῶσαι, πῶς ἐν τῇ ἀρχῇ τοῦ θεωρήματος
ἀπλῶς σύμμετροι ἐδόθησαν αἱ A , B .

175. Διὰ τοῦ ἀνεπιγράφου ἦτοι τοῦ τοῦ $\iota\theta'$ καὶ κ'
μεταξύ. 20

176. Εἰ εἴποις τὴν $\Gamma\Delta$ $\bar{\beta}$ καὶ παραβάλλοις παρ'
αὐτὴν τὸ ἀπὸ τῆς A · οὕτως γὰρ ἡ $E\Delta$ γενήσεται
ῥητὴ δυνάμει σύμμετρος τῇ $\Delta\Gamma$ · ἐστὶ γὰρ πλευρὰ
τοῦ γ $\bar{\alpha}$ $\bar{\mu\gamma}$ $\bar{\nu\epsilon}$. πάλιν λαβὲ τὴν B διπλασίαν τῆς A
ᾧστε εἶναι σύμμετρον. ἐστὶ οὖν γ $\bar{\kappa\zeta}$ $\bar{\nu}$. καὶ τὸ ἀπὸ 25
τῆς B $\bar{\iota\gamma}$ $\bar{\nu\alpha}$ $\bar{\iota\zeta}$ $\bar{\mu\varsigma}$ $\bar{\mu}$. ταῦτα παράβαλλε παρὰ τὸν β

170. V^a. 171. Vⁱ. 172. V^a. 173. q. 174. V^aq;
ad lemma p. 68, sicut sequentia. 175. q. 176. V^b.

17. τῇ] om. q. 19. Apud nos est XVIII coroll. 25.
κξ] in ras. V.

καὶ ποιήσεις τὴν ΔZ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\nu\epsilon}$ $\lambda\eta$ $\bar{\nu\gamma}$ $\bar{\kappa}$, ἃ καὶ δυνάμει
σύμμετροι εἰσι τῇ B . πλευρὰ γὰρ εἰσι τοῦ $\bar{\mu\eta}$.

177. Καλῶς οὐκ ἐτέθη τοῦτο ἐν τῷ βιβλίῳ τοῦ
'Εφεσίου· οὐ γὰρ αἱ μέσαι, καθ' ὃ μέσαι, σύμμετροι,
5 καὶ ἡ τῇ μέσῃ σύμμετρος μέση εἴη, αἱ μέσαι καὶ σύμ-
μετροι, καὶ τὰ ἀπὸ τῶν μέσων ἅπαντα σύμμετρα, καὶ
εἰ τοῦτο, πῶς ἔξει χώραν τὸ λε' θεώρημα τὸ λέγον·
εὐρεῖν δύο εὐθείας δυνάμει ἀσύμμετρος ποιούσας τό-
τε συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπ' αὐτῶν τετραγώνων μέσον
10 καὶ τὸ ὑπ' αὐτῶν μέσον καὶ ἔτι ἀσύμμετρον τῷ συγ-
κειμένῳ ἐκ τῶν ἀπ' αὐτῶν τετραγώνων. ἰδοὺ γὰρ καὶ
μέσα χωρία καὶ ἀσύμμετρα, εἰ δὲ μέσα χωρία ἀσύμ-
μετρα, καὶ αἱ δυνάμεναι αὐτὰ ἀσύμμετροι. οὐκ ἄρα
αἱ μέσαι πᾶσαι ἤδη καὶ σύμμετροι.

15

Ad prop. XXIV.

178. Ἐπεὶ γὰρ τὸ ἀπὸ ῥητῆς ῥητόν, καὶ τὸ ἀπὸ
μέσης μέσον· ὥς γὰρ τοῖς ἐπὶ τῶν ῥητῶν καὶ ἐπὶ τῶν
μέσων ἔξακολουθεῖ.

179. Ὡσαύτως γὰρ τοῖς ἐπὶ τῶν ῥητῶν εἰρημένοις
20 καὶ ἐπὶ τῶν μέσων ἔξακολουθεῖ τὸ ἀπὸ μέσης μέσον.

180. Μέσον ἄρα ἐστὶ τὸ AD p. 70, 9] ζητητέον,
ὅτι πόθεν τὸ AD τετραγώνων [μέσον]; καὶ λέγομεν
οὕτως· ἐπεὶ γὰρ ἡ μέση [δύναται] χωρίον ὑπὸ εὐθειῶν
ῥητῶν δυνάμει μόνον συμμέτρων, ἐδείχθη δὲ ὑπὸ
25 ῥητῶν δυνάμει μόνον συμμέτρων περιεχόμενον ὀρθο-

177. V¹.178. V^aq.179. V^aq.

180. B (κδ').

3. τοῦτο — 4. 'Εφεσίου] u. not. crit. ad III p. 68, 20 sq.
19. γὰρ] καὶ V. τοῖς] τό V. εἰρημένον V. 21. sq.
Verba uncis inclusa addidi in lacunis codicis. 24. μόνον]
supra add. ω m. 1 B. 25. μόνων B.

γώνιον, ἡ δὲ δυναμένη αὐτὸ μέση ἐστίν, μέ[σον ἐστὶ τὸ] AD · ἀπὸ γὰρ μέσης ἀναγράφη.

Ἄλλως. πόθεν, ὅτι τὸ AD μέσον; οὐδὲ γὰρ ἐπεὶ ἡ BD μέση, ἥδη καὶ τὸ AD μέσον ἐστίν, [ἐπεὶ] δύ-
νεται ἡ ἄλογος καὶ ῥητὸν χωρίον ἀναγράφειν ὥσπερ 5
ἐπὶ τοῦ ν'. ῥητέον τοίνυν πρὸς τὴν τοιαύτην ἀπορίαν,
ὅτι τὸ μὲν ἀπὸ μέσης πάντως ἄλογον, οὐκ ἀνάγκη δὲ
τὸ ἀπὸ ἄλλης ἀλόγου ἄλογον εἶναι, τὸ δὲ ἀπὸ μέσης
πάντως ἄλογον, διότι ἡ μέση δύναται χωρίον ὑπὸ
ῥητῶν δυνάμει μόνον συμμετρων, τὸ δὲ ὑπὸ ῥητῆς 10
δυνάμει μόνον σύμμετρόν ἐστιν, καὶ ἡ δυναμένη αὐτὸ
ἄλογος, καλείσθω δὲ μέση.

Ad prop. XXV.

181. Ἐστω μέση ἡ $BΓ$ ἥτοι τὰ $\bar{\beta}$ $\bar{\lambda}\bar{\xi}$ $\bar{\nu}\bar{\epsilon}$ γενόμενα
ἀπὸ τῶν πλευρῶν τοῦ $\bar{\varsigma}$ καὶ τοῦ $\bar{\eta}$, ταύτη δὲ σύμ- 15
μετρος δυνάμει μόνον ἑτέρα μέση ἡ AB ἥτοι τὰ $\bar{\gamma}$ $\bar{\beta}$ $\bar{\kappa}$.
τῆς μὲν γὰρ μέσης τῆς ἐχούσης $\bar{\beta}$ $\bar{\lambda}\bar{\xi}$ $\bar{\nu}\bar{\epsilon}$ ἡ δύναμις
ἥτοι τὸ τετράγωνόν ἐστιν $\bar{\varsigma}$ $\bar{\nu}\bar{\epsilon}$ $\bar{\lambda}\bar{\xi}$ $\bar{\mu}$ $\bar{\kappa}\bar{\epsilon}$, τῆς δὲ μέσης
τῆς ἑτέρας τῆς ἐχούσης $\bar{\gamma}$ $\bar{\beta}$ $\bar{\kappa}$ ἐστὶν ἡ δύναμις $\bar{\theta}$ $\bar{\iota}\bar{\delta}$ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\kappa}\bar{\varsigma}$ $\bar{\mu}$,
ὧν κοινὸν μέτρον εὐρίσκεται τὰ $\bar{\beta}$ $\bar{\iota}\bar{\eta}$ ἀφαιρουμένων 20
ἀπο τῶν πλειόνων τῶν ἐλαττόνων. τὰ δὲ $\bar{\theta}$ $\bar{\iota}\bar{\delta}$ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\kappa}\bar{\varsigma}$ $\bar{\mu}$
παραβληθέντα παρὰ ῥητὴν τὴν ZH οὔσαν μονάδων $\bar{\delta}$
ἐποίησε πλάτος τὴν $Z\Theta$ ἥτοι δύο $\bar{\iota}\bar{\eta}$ $\bar{\lambda}\bar{\alpha}$, τὸ δὲ ὑπὸ
τῶν δύο μέσων τῶν AB , $BΓ$, ἥτοι τὰ $\bar{\xi}$ $\bar{\nu}\bar{\theta}$ $\bar{\nu}\bar{\gamma}$ $\bar{\kappa}\bar{\eta}$ $\bar{\kappa}$,
ἅπερ εἰσὶν αὐτὸς ὁ $\bar{\eta}$, παρὰ τὴν ΘM τουτέστιν τὴν ZH 25
παραβληθεὶς πλάτος ποιεῖ τὴν ΘK ἥτοι $\bar{\alpha}$ $\bar{\nu}\bar{\theta}$ $\bar{\nu}\bar{\eta}$,
ἅπερ εἰσὶν ὁ $\bar{\beta}$ ἀριθμός, τὸ δὲ ἀπὸ μέσης τῆς $BΓ$

181. $V^a(r)$; τοῦ κα' θεωρήματος.

6. ν'] ? 8. ἄλλη B , corr. m. 1. 10. σύμμετρον B .
Scr. ῥητῶν et 11. συμμετρων ἄλογόν ἐστιν.

Euclides, edd. Heiberg et Menge. V.

ἦτοι τὰ $\xi \overline{\nu\epsilon} \overline{\lambda\zeta} \overline{\mu} \overline{\kappa\epsilon}$ παρὰ τὴν KN παραβληθεὶς τουτέστι τὴν ZH πλάτος ἐποίησε τὴν KA ἦτοι $\overline{\alpha} \overline{\mu\gamma} \overline{\nu\delta}$. καὶ φανερόν ἐγένετο ἐκ τῶν ἀριθμῶν, ὅτι τοῦ ὑπὸ τῶν δύο μέσων χωρίου ἦτοι τῶν $\xi \overline{\nu\theta} \overline{\nu\gamma} \overline{\kappa\eta} \overline{\kappa}$ παρὰ
 5 τὸν δ ἀριθμὸν παραβαλλόμενον καὶ πλάτους ἐκβληθέντος αὐτῶν τοῦ β ἀριθμοῦ φητὸν γίνεται τὸ ΘN χωρίον, ὃ περιέχεται ὑπὸ δύο φητῶν εὐθειῶν μήκει συμμετρῶν τῆς ΘM οὔσης μονάδων δ καὶ τῆς ΘK οὔσης μονάδων β . εἰ δὲ ἡ ZH οὐχ ὑπετέθη μονάδων
 10 τεσσάρων, τουτέστι μήκει φητή, ἀλλὰ τις πλευρὰ ἀλόγου ἀριθμοῦ, τουτέστι δυνάμει μόνον φητή, ἣν ἂν τὸ χωρίον τὸ ΘN μέσον διὰ τὸ εἶναι καὶ τὴν ΘM ἴσην τῇ ZH καὶ τὴν ΘK ἐξ ἀνάγκης μὴ εὐρίσκεσθαι φητὴν μήκει, ἀλλὰ καὶ δυνάμει. τὸ δὲ ὑπὸ δύο φητῶν δυ-
 15 νάμει μόνον συμμετρῶν περιεχόμενον μέσον ἐστίν. μέσον ἄρα ἂν εὐρέθη τὸ ZN χωρίον, εἰ μὴ φητὴ ὑπετέθη ἡ ΘM , τουτέστιν ἡ ZH .

182. Αἱ μέσαι εἰ μὲν μήκει καὶ μόνον εἰσὶ σύμμετροι, μέσον τὸ περιεχόμενον, ὅπερ ἐν τῷ πρὸ αὐτοῦ
 20 ἔδειξε θεωρήματι. εἰ δὲ δυνάμει μόνον σύμμετροι, δύναται τὸ ἐξ αὐτῶν περιεχόμενον ἦτοι φητὸν ἢ μέσον εἶναι. ὁ δὲ διορισμὸς οὗτος· εἰ μὲν γὰρ ἡ ΘK φητὴ πάντως οὔσα καὶ τὴν δύνανμιν σύμμετρος ἢ τῇ ΘM ἦτοι τῇ ZH , φητὸν τὸ περιεχόμενον, εἰ δὲ ἀσύμμετρος,
 25 μέσον. τὸ γὰρ ὑπὸ φητῶν δυνάμει μόνον συμμετρῶν εὐθειῶν περιεχόμενον ὀρθογώνιον μέσον ἐστίν, τὸ δὲ ἀπὸ ΘK δείκνυσι φητὸν ἐκ τοῦ καὶ τὸ ὑπὸ ΘZ , KA φητὸν εἶναι, καὶ ἐπειδὴ φητόν, φησί, τὸ ἀπὸ ΘK ,

182. B (κε).

15. μόνον] r, om. V.

18. καὶ μόνον] corruptum.

25.

μόνων B.

185. Ἰστέον, ὅτι τὸ μὲν ῥητὸν δις εὑρεῖν ἔστιν, τριχῶς δὲ τὸ ἄλογον· τὸ γὰρ ὑπὸ δύο ῥητῶν εὐθειῶν μήκει συμμέτρων περιεχόμενον ῥητόν ἐστι, καὶ τὸ ὑπὸ δύο μέσων δυνάμει μόνον συμμέτρων ἔστι μὲν ποτε
 5 ἄλογον, ἔστι δὲ καὶ ῥητόν· ἰδοὺ δις τὸ ῥητόν. τὸ ὑπὸ ῥητῶν δυνάμει μόνον συμμέτρων εὐθειῶν περιεχόμενον ἄλογόν ἐστι, καὶ τὸ ὑπὸ δύο μέσων μήκει συμμέτρων περιεχόμενον ἄλογον, καί, ὥς εἰρηται, τὸ ὑπὸ δύο μέσων συμμέτρων δυνάμει μόνον συμμέτρων
 10 ἔστι μὲν ποτε ῥητόν, ἔστι δὲ καὶ ἄλογον. καὶ ἰδοὺ τὸ ἄλογον τριχῶς εὐρίσκεται, καὶ διήκει οὕτως. ἢ τῆς τριάδος κρατητικῇ δύνاميς καὶ ἐπ' αὐτῆς τῆς ἀορίστου καὶ ἀλόγου φύσεως συνέχουσα τὸ σκεδαστὸν αὐτῆς καὶ εἰς ὄρον πως τιθεῖσα.

15

Ad prop. XXVI.

186. Οὐδὲ γὰρ δύναται τὸ ἄλογον τοῦ ἀλόγου ῥητῷ ὑπερέχειν. εἰ γὰρ τὸ ὑπερέχον ἄλογον, ἀλλὰ καὶ τὸ ὑπερεχόμενον, ἀνάγκη πᾶσα καὶ τὴν ὑπεροχὴν ἄλογον εἶναι. εἰ γὰρ ῥητὴ ἢ ὑπεροχή, καὶ δυνηθείημεν
 20 πόσου ὑπερέχει, ἐσόμεθα διεγνωκότες τὸ ὑπερέχον καὶ τὸ ὑπερεχόμενον· καὶ πῶς ἄλογοι ἀριθμῷ ὑποπίπτουσι; τὸ δὲ ἄτοπον συνάγεται καὶ ἐκ τοῦ ῥητὴν συνάγεσθαι τὴν $E\Theta$ ἄλογον ὑποκειμένην· ἀνάγκη γὰρ τὴν μὲν EH ἀσύμμετρον εἶναι τῇ EZ , διότι μέσον τὸ παραβληθέν,
 25 τὴν δὲ $H\Theta$ σύμμετρον τῇ αὐτῇ, διότι ῥητὸν τὸ παραβληθέν, ὥς καὶ διὰ τοῦτο συνάγεσθαι τὴν EH τῇ $H\Theta$ ἀσύμμετρον.

185. V^b.

186. B (κς).

20. πόσου ὑπερέχει] hic alicubi lacuna est.

187. 'Ρητὰ γὰρ ἀμφοτέρω p. 76, 6] τὸ μὲν ἀπὸ τοῦ EH ρητόν ἐστιν, ὅτι καὶ ἡ EH δυνάμει σύμμετρος ἐδείχθη τῇ ἐκκειμένῃ ρητῇ τῇ EZ , ρητόν δὲ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς $H\Theta$, ὅτι καὶ αὕτη μήκει σύμμετρος ἐδείχθη τῇ ἐκκειμένῃ ρητῇ τῇ EZ . 5

188. Ὅπερ ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς $E\Theta$ p. 76, 11] ἐὰν γὰρ εὐθεῖα γραμμὴ τμηθῇ, ὥς ἔτυχεν, τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης τετραγώνου ἴσον ἐστὶ τοῖς τε ἀπὸ τῶν τμημάτων καὶ τῷ δις ὑπὸ τῶν τμημάτων περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ.

Ad prop. XXVII.

10

189. Τρίτον κεφάλαιον, ἐν ᾧ παρασκευάζεται πρὸς τὴν τῶν κατὰ σύνθεσιν ἀλόγων εὗρεσιν.

190. Ἡ $A \bar{\beta} \bar{\mu}\bar{\theta} \bar{\mu}\bar{\beta}$, ἡ $B \bar{\beta} \bar{\kappa}\bar{\varsigma} \bar{\nu}\bar{\eta}$, ἡ $\Gamma \bar{\beta} \bar{\lambda}\bar{\xi} \bar{\nu}\bar{\epsilon}$, ἡ $\Delta \bar{\beta} \bar{\iota}\bar{\varsigma} \bar{\mu}\bar{\epsilon}$.

191. Ἐστω ἡ A δεκάπους, ἡ δὲ B ἑξάπους, πλευρὰ 15 δὲ τῆς μὲν δεκάποδος $\bar{\gamma} \bar{\theta} \bar{\mu}\bar{\delta}$, τῆς δὲ ἑξάποδος $\bar{\beta} \bar{\kappa}\bar{\varsigma} \bar{\nu}\bar{\delta}$. ἐστὶν οὖν ἡ δεκάπους καὶ ἑξάπους τετράγωνα τῆς A καὶ B πλευρᾶς ἥτοι τῆς $\bar{\gamma} \bar{\theta} \bar{\mu}\bar{\delta}$ καὶ τῆς $\bar{\beta} \bar{\kappa}\bar{\varsigma} \bar{\nu}\bar{\delta}$. εἰ οὖν βούλει εὗρεῖν μέσῃν ἀνάλογον τῶν A καὶ B ἥτοι τῶν $\bar{\gamma} \bar{\theta} \bar{\mu}\bar{\delta}$ καὶ τῶν $\bar{\beta} \bar{\kappa}\bar{\varsigma} \bar{\nu}\bar{\delta}$, ποιήσον τὸν $\bar{\gamma} \bar{\theta} \bar{\mu}\bar{\delta}$ 20 ἐπὶ τὸν $\bar{\beta} \bar{\kappa}\bar{\varsigma} \bar{\nu}\bar{\delta}$ καὶ τοῦ ἐξ αὐτῶν γεγονότος ἐκβάλλων τὴν πλευρὰν εἰτα ἀναβίβασον, εἰς ὅσα δύναται ἀναχθῆναι ἡ ἐκβληθεῖσα πλευρά. καὶ τὰ ἐκ τῆς ἀναγωγῆς εὗρεθέντα ὄντα $\bar{\beta} \bar{\mu}\bar{\varsigma} \bar{\nu}\bar{\varsigma}$ ἐστὶ μέσῃ ἀνάλογον ἡ Γ . εἰ δὲ βούλει τῆς Γ πλευρᾶς τῆς οὔσης μοιρῶν 25

187. q. 188. B. 189. P. 190. V^a. 191. q (P³).
Inde ab ἐστὶ μέσῃ lin. 24 etiam V^a.

12. ἀλόγων] ἀναλόγων P. 21. ἐκβάλλον q. 22. ἀνά-
βασον q.

ἥ, εἰ βούλει, ποδῶν δύο, λεπτῶν πρώτων $\overline{\mu\varsigma}$ καὶ
 τρίτων $\overline{\nu\varsigma}$ εὐρεῖν τὸν τετράγωνον, ποιήσων τὰ δύο
 $\overline{\mu\varsigma}$ $\overline{\nu\varsigma}$ ἐφ' ἑαυτά, εἴτα τῶν γεγονότων μὴ ἐκβάλλης
 πλευρὰν, διότι πᾶς ἀριθμὸς ἑαυτὸν πολυπλασιάσας
 5 τετράγωνον ποιεῖ. οὕτως οὖν καὶ ἐπὶ τούτων χρῆ
 μόνον πολλαπλασιάσαι τὸν β $\overline{\mu\varsigma}$ $\overline{\nu\varsigma}$ εἰς ἑαυτὸν καὶ τὸν
 γεγονότα ἀναβιβάσαι, καὶ ὁ εὐρεθείς ἐστὶν ἀπὸ τῶν
 δύο $\overline{\mu\varsigma}$ $\overline{\nu\varsigma}$ τετράγωνος. ἔστι δὲ ὁ τοιοῦτος τετρά-
 γωνος ξ $\overline{\mu\delta}$ $\overline{\kappa\varsigma}$, καὶ ἐστὶν ὥς ὁ ι πρὸς τὸν ξ $\overline{\mu\delta}$ $\overline{\nu\varsigma}$,
 10 οὕτως ὁ ξ $\overline{\mu\delta}$ $\overline{\nu\varsigma}$ πρὸς τὸν ς , καὶ ὥς ἡ A ἡ οὖσα γ $\overline{\theta}$ $\overline{\mu\delta}$
 πρὸς τὴν Γ τὴν οὖσαν β $\overline{\mu\varsigma}$ $\overline{\nu\varsigma}$, οὕτως ἡ Γ πρὸς
 τὴν B οὖσαν β $\overline{\kappa\varsigma}$ $\overline{\nu\delta}$. πάλιν πολλαπλασιάσαι τὴν Γ
 ἐπὶ τὴν B καὶ τὸν γεγονότα εὐθὺς μὴ ἐκβαλὼν πλευρὰν
 μέρισον παρὰ τὴν A καὶ τὰ γεγονότα ἀναβίβασον,
 15 καὶ τὸ εὐρεθὲν ἔσται ἡ Δ οὕτως πρὸς τὴν Γ , ὥς ἡ B
 πρὸς τὴν A , καὶ ἐστὶν ἡ Δ λεπτῶν πρώτων $\overline{\kappa\alpha}$ καὶ $\overline{\iota\delta}$
 καὶ τρίτων $\overline{\iota\theta}$. χάριν δὲ σαφηνείας ληπτέον ῥητοὺς
 ἀριθμούς· καὶ ἔστω ἡ A $\overline{\omicron\beta}$, ἡ δὲ B $\overline{\iota\eta}$, καὶ θέον
 εὐρεῖν μέσην ἀνάλογον. ποιητέον τὸν $\overline{\omicron\beta}$ ἐπὶ τὸν $\overline{\iota\eta}$,
 20 καὶ γίνονται $\overline{\alpha\sigma\zeta\varsigma}$. ἐκβλητέον τὴν πλευρὰν τῶν $\overline{\alpha\sigma\zeta\varsigma}$,
 καὶ ἐστὶ $\overline{\lambda\varsigma}$. ἡ $\overline{\lambda\varsigma}$ μέση ἀνάλογόν ἐστιν. ὥς γὰρ ὁ $\overline{\omicron\beta}$
 πρὸς τὸν $\overline{\lambda\varsigma}$, ὁ $\overline{\lambda\varsigma}$ πρὸς τὸν $\overline{\iota\eta}$. ἔστω ὁ $\overline{\lambda\varsigma}$ ἡ Γ
 πλευρὰ· ποιητέον τὴν B πλευρὰν τὰ $\overline{\iota\eta}$ ἐπὶ τὴν Γ
 τὰ $\overline{\lambda\varsigma}$, καὶ ἔσται τὸ ἐξ αὐτῶν $\overline{\chi\mu\eta}$. μέρισον τὰ $\overline{\chi\mu\eta}$
 25 ἐπὶ τὰ $\overline{\omicron\beta}$, καὶ τὸ πλάτος τῆς παραβολῆς, ὅπερ ἐστὶν
 ὁ $\overline{\theta}$, ἔσται πρὸς τὸν $\overline{\lambda\varsigma}$, ὥς ὁ $\overline{\iota\eta}$ πρὸς τὸν $\overline{\omicron\beta}$.

192. Τὸ κξ' θεώρημα τῷ κη' παράκειται θεωρή-
 ματι. ἐν μὲν γὰρ τῷ εἰκοστῷ ἐβδόμῳ ἐπιτάττει μέσας

192. B (κξ).

3. εἴτα] ἡ τὴν V. ἐκβάλλης V. 4. πολλυπλ. V. 23.
 τήν] (alt.) τῶν V, τόν q. 24. τό] supra scr. V.

εὐρεῖν δυνάμει μόνον συμμέτρους ῥητὸν περιεχούσας, ἐν δὲ τῷ εἰκοστῷ ὀγδόῳ μέσας μέσον περιεχούσας.

193. Εὐρίσκομεν τὰς δύο μέσας τὰς-δυνάμει μόνον συμμέτρους, ῥητὸν δὲ περιεχούσας, οὕτως· ἐκθέμενοι δύο ῥητὰς κατὰ τὸν τεχνικὸν δυνάμει μόνον συμ- 5 μέτρους τὴν τε τοῦ η πλευρὰν καὶ τὴν τοῦ ξ · τὰ αὐτὰ γὰρ ἔστωσαν εἰς παραδείγματα τὰ καὶ ἐν τῷ προλαβόντι κε' ληφθέντα. θεωρήματι· πολλαπλασιάζομεν αὐτὰς πρὸς ἀλλήλας καὶ τοῦ ὑπ' αὐτῶν γινόμενον χωρίου τὴν τετραγωνικὴν πλευρὰν ἐκβαλόντες 10 ἔχομεν μέσῃν τὴν β $\lambda\zeta$ $\nu\epsilon$ · ἡ γὰρ δυναμένη τὸ ὑπὸ ῥητῶν δυνάμει μόνον συμμέτρων περιεχόμενον μέσῃ ἐστίν. καὶ ἐπεὶ ἡ τοῦ η πλευρὰ πρὸς τὴν τοῦ ξ ἀσύμμετρός ἐστι μήκει, ποιοῦμεν καὶ τὴν εὐρεθεῖσαν μέσῃν πρὸς ἄλλην τινὰ τὸν αὐτὸν ἔχουσαν λόγον, ὃν ἡ τοῦ η 15 πλευρὰ πρὸς τὴν τοῦ ξ . λαμβάνομεν οὖν πρώτην μὲν τὴν τοῦ η πλευρὰν, δευτέραν δὲ τὴν τοῦ ξ καὶ τρίτην τὴν εὐρεθεῖσαν μέσῃν καὶ ἐπιζητοῦμεν τὴν λοιπὴν, ἥτις ἐστὶ τετάρτη. καὶ ἐπεὶ τὸ ὑπὸ τῆς πρώτης καὶ τετάρτης ἴσον ἐστὶ τῷ ὑπὸ τῆς δευτέρας καὶ τρίτης, 20 πολλαπλασιάζομεν τὴν τοῦ ξ πλευρὰν μετὰ τῆς εὐρεθείσης μέσης, καὶ τὸ χωρίον τὸ γινόμενον παραβάλλομεν πρὸς τὴν τοῦ η πλευρὰν καὶ τὸ εὐρίσκόμενον πλάτος ποιοῦμεν τετάρτην, ἥτις ἐστὶν ἡ ζητούμενη μέσῃ οὖσα β $\iota\varsigma$ $\mu\epsilon$, πρὸς ἣν ἡ εὐρεθεῖσα λόγον τε 25 ἔχει, ὃν ἡ τοῦ η πλευρὰ πρὸς τὴν τοῦ ξ , καὶ ἔτι ἀσύμμετρός ἐστι μήκει· καὶ πρὸς τούτοις καὶ τὸ ὑπ' αὐτῶν γινόμενον εὐρίσκεται ὑπάρχον ῥητὸν διὰ τὸ ἴσον εἶναι

193. V^b (τοῦ κζ' θεωρήματος) (rq^o).

20. τρίτης] in ras. V.

τὸ ὑπὸ τῶν δύο μέσων τῷ ἀπὸ τῆς τοῦ $\bar{\epsilon}$ πλευρᾶς
γινομένῳ. τὸ δὲ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ $\bar{\epsilon}$ μονάδων
ἐστὶν $\bar{\epsilon}$. καὶ τὸ ὑπὸ τῶν δύο μέσων ἄρα γινόμενον
μονάδων ἐστὶ $\bar{\epsilon}$.

5 194. Δείξας ἀπλῶς ἐν τῷ κε' θεωρήματι τὸ περι-
εχόμενον ὑπὸ δύο εὐθειῶν δυνάμει μόνον συμμετρῶν
ὀρθογώνιον ἢ ῥητὸν ἢ μέσον, νῦν προστίθεται εἰπεῖν,
πότε ῥητὸν καὶ πότε μέσον.

195. Ῥητὸν ἄρα καὶ τὸ ὑπὸ τῶν Γ , Δ p. 78, 10]
10 ἐπεὶ γὰρ ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς B , σύμμετρόν ἐστιν
αὐτῷ. ῥητὸν δὲ τὸ ἀπὸ τῆς B , καὶ τὰ σύμμετρα τοῦτο
πάντως ῥητά, ὥς ὁ ὁρος φησὶν.

Ad lemma p. 386 (app. 9).

196. Ἀναγεγράφθω γὰρ ὑπὸ τῶν $\Delta\Gamma$, ΓE p. 386, 20]
15 ὑπὸ τῶν $\Gamma\Delta$, ΓE οὐκ ἀριθμῶν, ἀλλὰ μεγεθῶν τόσας
σπιθαμὰς ἢ πήχεις ἢ ἄλλα τινὰ τῶν μέτρων ἐχόντων,
ὅσαι αἱ μονάδες τῶν $\Gamma\Delta$, ΓE ἀριθμῶν. εἰ γὰρ
ἔσονται οἱ $\Delta\Gamma$, ΓE ἀριθμοὶ καὶ οὐ μεγέθη, πῶς περι-
έξουσιν ὀρθογώνιον χωρίον; πῶς δὲ ἐστὶ δυνατόν
20 γενέσθαι, ὥς ἀριθμὸν πρὸς ἀριθμόν, εὐθεῖαν πρὸς
εὐθεῖαν; ἐκ τοῦ πορίσματος τοῦ ἐν τῷ $\bar{\iota}$ ἔκτου.

Ad prop. XXVIII.

197. Τρία ταῦτα προτίθεται ζητῆσαι, ὅτι δυνάμει
μόνον συμμετρῶν, ὅτι μέσον περιεχούσας, καὶ ὅτι
25 μέσας. ὅτι μὲν οὖν μέσας, δείκνυσσι κατασκευάζων
τὴν Δ μέσῃν καὶ ταύτῃ σύμμετρον τὴν E . ὅτι δὲ

194. r. 195. q. 196. V¹. 197. B (κη).

2. $\bar{\epsilon}$] r, om. V. 3. ἄρα μέσων r. 10. τῷ] τό q.

καὶ μέσον περιεχούσας, δείκνυσιν ἐκ τοῦ τὰς δ εὐθείας ἀναλόγους ἄγεσθαι τὰς A, Δ, E, Γ , καὶ τὸ ὑπὸ τῶν A, Γ ἴσον δείκνυσθαι τῷ ὑπὸ τῶν Δ, E , μέσον δὲ τὸ ὑπὸ τῶν A, Γ , διότι φηται ὑπόκεινται δυνάμει μόνον σύμμετροι, καὶ ἐστὶ τὸ ὑπ' αὐτῶν μέσον· τὸ 5 γὰρ ὑπὸ φητῶν δυνάμει μόνον συμμέτρων μέσον ἐστίν· μέσον ἄρα καὶ τὸ ὑπὸ τῶν Δ, E · ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

Ad lemma p. 80.

198. Ἐστω ὁ AB μονάδων $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$, ὁ δὲ ΓB μονάδων $\bar{\delta}$. λοιπὸς ἄρα ὁ ΓA ἐστὶ μονάδων $\bar{\iota}$ καὶ $\bar{\beta}$. τμηθέντος 10 δὲ τοῦ ΓA δίχα τοῦ $\bar{\iota}\bar{\beta}$ κατὰ τὸ Δ ἔσονται οἱ $\Gamma\Delta, \Delta A$ ἀνὰ μονάδων $\bar{\varsigma}$. ἐστὶ δὲ ὁ ἐκ τῶν AB καὶ $B\Gamma$, τουτέστιν ὁ ἀπὸ τῶν $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$ καὶ $\bar{\delta}$, $\bar{\xi}$ καὶ $\bar{\delta}$ · τετράκις γὰρ τὰ $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$ $\bar{\xi}\bar{\delta}$. ὁ δὲ ἀπὸ τοῦ $\Gamma\Delta$ τοῦ $\bar{\varsigma}$ τετραγώνος ἐστὶ $\bar{\lambda}\bar{\varsigma}$ · ἑξάκις γὰρ τὰ $\bar{\varsigma}$ $\bar{\lambda}\bar{\varsigma}$. τὰ οὖν ἐκ τῶν AB τῶν $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$ καὶ 15 $B\Gamma$ τῶν $\bar{\delta}$, ἅπερ ἐστὶν $\bar{\xi}\bar{\delta}$, μετὰ τοῦ $\bar{\lambda}\bar{\varsigma}$, ὅς ἐστιν ὁ ἐκ τῆς $\Gamma\Delta$ τετραγώνος, τὰ οὖν $\bar{\xi}\bar{\delta}$ καὶ $\bar{\lambda}\bar{\varsigma}$ συντεθέντα ἀποτελοῦσι τὸν $\bar{\rho}$ ἀριθμόν, ὅς $\bar{\rho}$ τετραγώνος ἐστὶ, πλευρὰ δὲ αὐτοῦ ἐστὶν ὁ $\bar{\iota}$ ἀριθμὸς ἥτοι ὁ $B\Delta$ · ἐστὶ γὰρ ὁ $B\Gamma$ μονάδων $\bar{\delta}$, ὁ δὲ $\Gamma\Delta$ μονάδων $\bar{\varsigma}$. ὁ ἄρα 20 ἐκ τῶν $AB, B\Gamma$ ἥτοι ὁ $\bar{\xi}\bar{\delta}$ μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς $\Gamma\Delta$ ἥτοι τοῦ $\bar{\lambda}\bar{\varsigma}$ ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς $B\Delta$ ἥτοι τῷ τετραγώνῳ τῷ ἀπὸ τῆς $B\Delta$ ὄντι μονάδων $\bar{\rho}$. ὅτι δὲ καὶ ὁ ἐκ τῶν $AB, B\Gamma$, ὅς ἐστιν ὁ $\bar{\xi}\bar{\delta}$, τετραγώνος ἐστὶ, δῆλον· ἐστὶ γὰρ αὐτοῦ πλευρὰ τὰ $\bar{\eta}$ · ὀκτάκις γὰρ τὰ $\bar{\eta}$ $\bar{\xi}\bar{\delta}$. 25

199. Οὐκ αἰετ τετραγῶνοι τετραγῶνοις συντιθέμενοι τετραγῶνους ποιοῦσιν, ἀλλὰ δύνανται καὶ μὴ ποιεῖν.

198. $V^a q$ (P^a). 199. B.

2. τῶν] τῆς B. 3. τῶν] τῆς B. 22. ἴσος] ἴσον V. 25. τὰ] (prius) τό V.

ὁ μὲν γὰρ $\bar{\theta}$ καὶ ο $\bar{\iota\zeta}$ συντιθέμενοι τὸν $\bar{\kappa\epsilon}$ ποιοῦσιν
 τετράγωνον ὄντα, ὁ δὲ $\bar{\kappa\epsilon}$ καὶ ὁ $\bar{\theta}$ ποιοῦσι τὸν $\bar{\lambda\delta}$ μὴ
 ὄντα τετράγωνον. διὸ ὑποθέμενοι δύο ἀριθμοὺς τοὺς
 $AB\Gamma$ ἄμφω ἀρτίους ἢ περιττοὺς καὶ ὁμοίους ἐπιπέδους
 5 ὥστε τὸν $\bar{\xi\delta}$ αὐτῶν συγκείμενον πάντως τετράγωνον
 γίνεσθαι εὐρίσκοντες τὸν ἀπὸ $B\Delta$ τετράγωνον συγ-
 κείμενον ὑπὸ τοῦ $AB\Gamma$ καὶ τοῦ ἀπὸ $\Gamma\Delta$ · καὶ γὰρ
 ἑκάτεροι τετράγωνοι, ὁ μὲν $AB\Gamma$, ἐπειδὴ ἄμφω ὁμοιοί
 εἰσι τετράγωνοι, ἐὰν δὲ ὁμοιοὶ ἐπίπεδοι ἀριθμοὶ πολλα-
 10 πλασιάσαντες ἀλλήλους ποιῶσί τινα, ὁ γενόμενος τετρά-
 γωνος ἔσται. ἀλλὰ καὶ ὁ ἀπὸ $\Gamma\Delta$ τετράγωνος. ἴσος
 δὲ ὁ ὑπὸ $AB\Gamma$ μετὰ τοῦ $\Gamma\Delta$ τῷ ἀπὸ $B\Delta$ · εὐθεῖα
 γὰρ ἡ $A\Gamma$ τέμνεται δίχα κατὰ τὸ Δ , καὶ πρόσκειται
 αὐτῇ ἐπ' εὐθείας ἡ $B\Gamma$, καὶ διὰ τοῦτο τὸ ὑπὸ $AB\Gamma$
 15 μετὰ τοῦ ἀπὸ $\Gamma\Delta$ ἴσον τῷ ἀπὸ $B\Delta$.

200. Εἴρηται πολλάκις, ὅτι αἱ μήκει μὲν ἀσύμ-
 μετροι, δυνάμει δὲ σύμμετροι ῥηται καλοῦνται διὰ τὸ
 τὰ ἀπ' αὐτῶν τετράγωνα σύμμετρα ὑπάρχειν. ἔστωσαν
 οὖν δύο εὐθεῖαι αἱ A, B , ἡ μὲν A ῥητὴ ποδῶν ἢ
 20 πῆχεων ἢ ὅ, τι βούλει ἢ, τὸ δὲ ἀπ' αὐτῆς τετρά-
 γωνον $\bar{\xi\delta}$, ἡ δὲ B τμημάτων $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota\zeta}$ $\bar{\kappa\theta}$, καὶ τὸ ἀπ'
 αὐτῆς $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota\zeta}$ $\bar{\kappa\theta}$ τετράγωνον $\bar{\kappa\eta}$. ἔστιν οὖν μείζων μὲν
 εὐθεῖα ἡ ὀκτάπους, ἐλάττων δὲ ἡ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota\zeta}$ $\bar{\kappa\theta}$, καὶ ἔστι
 τὸ μὲν ἀπὸ τῆς ὀκτάποδος τετράγωνον $\bar{\xi\delta}$, τὸ δὲ ἀπὸ
 25 τῆς $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota\zeta}$ $\bar{\kappa\theta}$ $\bar{\kappa\eta}$. καὶ εἰσι τὰ μὲν τετράγωνα τὰ $\bar{\xi\delta}$ $\bar{\kappa\eta}$
 σύμμετρα· ἔχουσι γὰρ κοινὸν μέτρον τὸν $\bar{\delta}$. αἱ δὲ
 εὐθεῖαι ἀσύμμετροι μήκει, ῥηται δὲ διὰ τὸ τα τετρά-
 γωνα τὰ ἀπ' αὐτῶν σύμμετρα τυγχάνειν, καὶ δύναται

200. V^aq (P³).

6. τετράγωνον] τετραγώνου B. 12. $\Gamma\Delta$] $\alpha\epsilon\Gamma$. ἀπὸ $\Gamma\Delta$.

ἡ μελῶν ἡ η $\tau\eta\varsigma$ ε $\iota\zeta$ $\kappa\theta$ τὸ ἀπὸ $\tau\eta\varsigma$ ε τετράγωνον
τὸ $\lambda\zeta$. καὶ ἐστὶν ὁ ε $\tau\omega$ η σύμμετρος μήκει.

201. Ἐστω ὁ $\Gamma\Delta$ $\lambda\zeta$, ὁ δὲ ΔE $\iota\zeta$. ἐστὶν ἄρα ἡ
ὑπεροχὴ τοῦ $\Gamma\Delta$ πρὸς τὸν ΔE μονάδων κ . ὁ οὖν κ
οὐκ ἐστὶ τετράγωνος.

5

202. Ὁ ἐκ τῶν p. 82, 14] σημειῶσαι, ὅτι τὸ ἐκ
καὶ τὸ ὑπὸ ἐν ἔχει ὁ τεχνικός.

Ad prop. XXIX.

203. Τοῦτο καὶ τὸ ἐξῆς λημμάτια τῶν μετὰ ταῦτα.

204. Ἐντεῦθεν ἡ τῶν λοιπῶν ἀλόγων ἄρχεται 10
εὔρεσις καὶ πρῶτον τῶν κατὰ συνθήκην, προλαμβάνει
δὲ τὰ θεωρήματα ταῦτα ὥς ἐκ τούτων ἀναφαινομένων
τῶν κατὰ συνθήκην ἀλόγων.

αὗται δὲ αἱ δύο ρηταὶ ἄνισοι γενικώτεραι αἱ δυ-
νάμει μόνον σύμμετροι προσεχῶς μὲν $\tau\eta\varsigma$ ἐκ δύο 15
ὀνομάτων εἰς πρόγονοι, καὶ πρό γε ταύτης $\tau\eta\varsigma$ μέσης.

205. Ἐστω ἡ AB ὀκτάπους· τὸ ἄρα ἀπ' αὐτῆς
τετράγωνόν ἐστι ποδῶν $\xi\delta$. ἐστω δὲ ἡ AZ ε $\iota\zeta$ $\kappa\theta$.
τὸ ἄρα ἀπ' αὐτῆς ἐστὶ ποδῶν $\kappa\eta$. εἰδὼν ἄρα σύμμετροι
δυνάμει μόνον καὶ διὰ τοῦτο καὶ ρηταὶ ἡ ὀκτάπους 20
καὶ ἡ ε $\iota\zeta$ $\kappa\theta$. ἐστὶ δὲ ἡ ὑπεροχὴ τοῦ $\xi\delta$ πρὸς τὰ
 $\kappa\eta$ $\lambda\zeta$, ἅτινα $\lambda\zeta$ δύναται ἡ ἐξάπους σύμμετρος οὔσα
μήκει $\tau\eta$ ὀκτάποδι· τὰ γὰρ ἀπ' αὐτῶν τετράγωνα
τὰ $\xi\delta$ καὶ $\lambda\zeta$ λόγον ἔχει πρὸς ἄλληλα, ὃν τετράγωνος

201. $V^a q$ (P^2). 202. V^b . 203. P . 204. PV^c ($\kappa\theta$ V^c).
205. $V^a q$ (P^2).

2. $\tau\omega$] τό V . 3. η] om. V . 11. συνθήκην] in ras.
m. 1 P . 14. $\delta\epsilon$] om. V . ἄνισοι] καὶ ἄνισοι αἱ V . 15.
μέν] om. V . 16. εἰδὼν P . 20. καὶ ρηταί] ρητόν V . 21.
καί] om. V .

ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν, τετραγωνικὸν δὲ λόγον ἔχειν πρὸς ἄλληλα λέγεται, ὧν μεταξὺ ἐμπίπτει μέσος ἀνάλογον, ὥσπερ καὶ ἐπὶ τούτων· μεταξὺ γὰρ τοῦ $\xi\delta$ καὶ $\lambda\zeta$ ἐστὶν ὁ $\mu\eta$, καὶ ἐστὶν ὡς ὁ $\xi\delta$ πρὸς
 5 τὸν $\mu\eta$ · ἐπίτριτος γάρ· οὕτως ὁ $\mu\eta$ πρὸς τὸν $\lambda\zeta$ · ἐπίτριτος γὰρ καὶ οὗτος. ὅτι δὲ τὸ τετράπουν, ὅπερ καὶ τετράγωνόν ἐστι χωρίον, κοινόν ἐστι μέτρον τοῦ $\xi\delta$ καὶ τοῦ $\kappa\eta$, δῆλον· τετράκις γὰρ $\iota\varsigma$ $\xi\delta$ καὶ τετράκις ξ $\kappa\eta$.

206. Κατ' ἄλλην γραφὴν ἀριθμοὶ εἰς τὸ καθ'
 10 θεώρημα.

ἔστω ὁ $\Gamma\Delta$ $\xi\delta$ καὶ ὁ ΔE $\lambda\zeta$ ὡς εἶναι τὴν ὑπεροχὴν τὴν ΓE $\kappa\eta$, ἡ δὲ AB εὐθεῖα ἔστω κ . εὐρίσκεται οὖν τὸ ἀπὸ τῆς ZA $\rho\sigma\epsilon$, ἥς ἡ πλευρὰ $\iota\gamma$ $\iota\gamma$ $\mu\gamma$, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ZB τὰ λοιπὰ τῶν υ τῶν ἀπὸ τῆς AB $\sigma\kappa\epsilon$,
 15 ἡ δὲ BZ $\iota\epsilon$, ἥτις ἐστὶ σύμμετρος τῷ κ μήκει, ἡ δὲ AZ δυνάμει μόνον ἐστὶ σύμμετρος τῇ AB .

207. Ἀναστρέψαντι p. 88, 6] ἀναστροφὴ λόγου ἐστίν, ὡς ἐμάθομεν ἐν τοῖς ὅροις τοῦ ε' βιβλίου, λῆψις τοῦ ἡγουμένου πρὸς τὴν ὑπεροχὴν, ἣ ὑπερέχει τὸ ἡγούμενον τοῦ ἐπομένου. ἦν δὲ ἐνταῦθα ἡγούμενον μὲν
 20 ὁ $\Delta\Gamma$, ἐπόμενον δὲ ὁ ΓE , ὥστε ὑπεροχὴ, ἣ ὑπερέχει ὁ $\Delta\Gamma$ τοῦ ΓE , ὁ ΔE ἐστίν. ἐπεὶ δὲ τὸ ἀπὸ τῆς AB ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν AZ , ZB , τὸ ἀπὸ τῆς AB ὑπερέχει τοῦ ἀπὸ τῆς AZ τῷ ἀπὸ τῆς ZB . ὥστε ὅταν
 25 λέγωμεν, ὡς ἡ $\Delta\Gamma$ πρὸς τὴν ΓE , οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς AB πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς BZ , τοῦτό φαμεν, ὅτι ὡς ὁ ἡγούμενος ὁ $\Delta\Gamma$ πρὸς τὴν ὑπεροχὴν τῶν ΔE , οὕτως

206. V^b. 207. V^aq (P³).

24. τῷ] τό Vq. 26. τὸ ἀπό] supra scr. V. 27. τῶν] scr. τόν.

ὁ AB ὁ ἡγούμενος πρὸς τὴν ὑπεροχὴν τῶν BZ · ὑπεροχὴ γὰρ ἐστίν, ὥς εἴρηται, καὶ ἡ BZ καὶ ὁ AE .

208. Τὸ ἀπὸ τῆς AB ἴσον τοῖς ἀπὸ τῶν AZ , ZB p. 88, 13] διὰ τὸ ὀρθὴν εἶναι τὴν ὑπὸ AZB γωνίαν· πᾶσαι γὰρ αἱ ἐν ἡμικυκλίῳ γωνίαι ὀρθαὶ ἔσονται· 5 καὶ ἐπεὶ δέδεικται, ὅτι ἐν τοῖς ὀρθογωνίοις τριγώνοις τὸ ἀπὸ τῆς τὴν ὀρθὴν γωνίαν ὑποτεिनούσης πλευρᾶς ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν τὴν ὀρθὴν γωνίαν περιεχουσῶν πλευρῶν, καὶ διὰ τοῦτο τὸ ἀπὸ τῆς AB ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν AZ , ZB · ὅπερ ἔδει δεῖξαι.¹⁾ 10

Ad prop. XXX.

209. Ἐστω ῥητὴ ἡ AB μοιρῶν $\bar{\kappa}$ καὶ ὁ ΓA τετραγωνος μοιρῶν $\bar{\mu}\theta$, ὁ δὲ AE μοιρῶν $\lambda\bar{\varsigma}$, ὥστε τὴν ὑπεροχὴν τὸν ΓE εἶναι μοιρῶν $\bar{\iota}\gamma$. καὶ γεγονέτω ὥς ὁ $\bar{\mu}\theta$ πρὸς $\bar{\iota}\gamma$, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς AB ἦτοι τὸ ἀπὸ 15 τοῦ $\bar{\kappa}$ ἦτοι τὸ $\bar{\upsilon}$ πρὸς τὴν AZ . πολυπλασιασθέντος τοῦ $\bar{\iota}\gamma$ πρὸς τὸν $\bar{\upsilon}$ καὶ παραβληθέντος πρὸς τὸν $\bar{\mu}\theta$, καὶ γενήσεται τὸ ἀπὸ τῆς AZ μοιρῶν $\bar{\rho}\bar{\varsigma} \bar{\xi} \bar{\kappa} \bar{\mu}\eta \bar{\nu}\eta$, ἡ δὲ πλευρὰ τοῦ $\bar{\rho}\bar{\varsigma} \bar{\xi} \bar{\kappa} \bar{\mu}\eta \bar{\nu}\eta$ ἦτοι ἡ AZ ἔσται

1) In PFBVat. V^o seq. lemma p. 388 app. 10 (εἰς τὸ κθ' FVat., κθ et κείμενον B, λῆμμα πρὸ τοῦ κθ' m. rec.). 7. δέον] δέον ἔστω F, δέον ἐστὶ PBVat. V. 8. ὥς] om. PFBVat. V. τόν] (pr.) corr. ex τὸ προκείμενον F. 9. τό] om. PFV. ἀπό omnes. 11. ἔστω omnes. 12. τόν] τό PFBVat. B] B οὕτως FFBVat. 16. ὥς] καὶ ὥς omnes. 17. τόν] τό V. In fine add. ὅπερ ἔδει δεῖξαι FFBVat., ὅπερ ἔδει ποιῆσαι PV.

208. B (κθ). 209. V^b.

1. ὁ AB] ἡ AB V. ὁ] om. q. τῶν] scr. τόν. 5. ἐν] ἐνί B. 16. τήν] scr. τὸ ἀπὸ τῆς. πολλυπλ. V, αεδ corr. 18. $\bar{\xi} \bar{\kappa}$] e corr. V.

μοιρῶν $\bar{\iota}$ λεπτοῦν $\bar{\iota}\eta \bar{\epsilon} \bar{\mu}$. ἐπεὶ δὲ ἡ ὑπὸ AZB ὀρθή
 ἐστίν· ἐν ἡμικυκλίῳ· ὑποτείνουσα δὲ ἐστίν ἡ AB ,
 δύναται ἄρα ἴσον ταῖς AZ , ZB . ἐκβαλλομένου οὖν
 τοῦ ἀπὸ τῆς AZ ἀπὸ τοῦ ἀπὸ τῆς AB ἀπολειφθήσεται
 5 τὸ ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς ZB , ὅπερ ἐστὶ μοιρῶν $\sigma\varrho\zeta$ λεπ-
 τῶν $\nu\beta$ $\lambda\theta$ $\iota\alpha$ β , καὶ ἡ ZB μοιρῶν $\iota\zeta$ λεπτοῦν η $\lambda\delta$ $\iota\zeta$.

210. Εἰς τὸ λ' θεωρήμα κατ' ἄλλην γραφήν.

Ἔστω ὁ $ΓΕ$ δ ὁ $ΕΔ$ $\lambda\zeta$ ὁ ὅλος $ΓΔ$ $\mu\delta$ μὴ τετρά-
 γωνος, οὗ ἡ πλευρά ἡ AB $\bar{\iota}$ τὸ ἀπὸ τῆς AB $\bar{\rho}$ τὸ
 10 ἀπὸ τῆς AZ $\bar{\iota}$ ἡ AZ ἡ πλευρὰ τοῦ $\bar{\iota}$ τὸ ἀπὸ τῆς ZB $\bar{\eta}$
 ἡ ZB θ $\kappa\theta$ $\iota\beta$ $\bar{\iota}$ ἡ πλευρὰ τοῦ $\bar{\iota}$ A γ θ $\mu\delta$.

211. Αὗται μητέρες εἰσὶν κοινῶς μὲν τῆς ἐκ δύο
 ὀνομάτων.

Ad prop. XXXI.

15 212. Αὗται αἱ τοιαῦται μέσαι μητέρες εἰσὶ τῆς ἐκ
 δύο μέσων πρώτης. ζητητέον δέ, διὰ τί οὐ ζητεῖ δύο
 μέσας δυνάμει μόνον συμμετρους ῥητὸν περιεχούσας
 ὥστε τὴν μείζονα τῆς ἐλάσσονος μείζον δύνασθαι τῷ
 ἀπὸ συμμετρου μήκει.

20 213. Τῷ ὑπὸ τῶν A , B κεῖται ἴσον τὸ ἀπὸ τῆς Γ .
 ὥστε ἐπεὶ ἐστίν ὡς ἡ A πρὸς τὴν B , οὕτως τὸ ὑπὸ
 τῶν A , B πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς B , συνάγεται ὡς ἡ A
 πρὸς τὴν B , οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς Γ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς B
 οὕτως· ὡς ἡ A πρὸς τὴν B , οὕτως τοῦ ὑπὸ τῶν A , B ,
 25 τουτέστι τὸ ἀπὸ τῆς Γ , πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς B . καὶ ἐπεὶ
 πάλιν τοῦ ἀπὸ τῆς B ἴσον κεῖται τῷ ὑπὸ τῶν Γ , A ,

210. V^b. 211. P. 212. P V^c ($\lambda\alpha$ V^c). 213. V^aq (P¹).

8. $\mu\delta$] scr. $\bar{\mu}$. μὴ τετράγωνος] supra scr. m. 1 V. 9.
 οὗ] corruptum. 11. A] scr. ἡ AZ . 17. ῥητόν] ῥητῶν P.
 20. τό] e corr. V, om. q. 21. ὑπὸ τῶν] ἀπὸ τῆς V. 22.
 ἡ A] ἡ AB Vq. 26. τῷ] τό V.

ῥητέον οὕτως· ὥς ἡ A πρὸς τὴν B , οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς Γ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς B ἥτοι πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν Γ, Δ . ἴσον γάρ, ὥς εἴρηται, κεῖται τὸ ἀπὸ τῆς B πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν Γ, Δ . ὥστε ἀντὶ τοῦ λέγειν οὕτως· τὸ ἀπὸ τῆς Γ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς B , ῥητέον οὕτως· τὸ ἀπὸ τῆς Γ πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν Γ, Δ . 5

214. Ἡ A μονάδων $\bar{\kappa}$ ἡ B μοιρῶν $\bar{\iota}$ λεπτῶν $\bar{\iota}\eta \bar{\epsilon} \bar{\mu}$ τὸ ὑπὸ τῶν A, B μοιρῶν $\bar{\sigma}\bar{\varsigma}$ λεπτῶν $\bar{\alpha} \bar{\nu}\gamma \bar{\kappa}$, ὧν πλευρὰ ἐστὶν ἡ Γ οὕσα μοιρῶν $\bar{\iota}\delta$ λεπτῶν $\bar{\kappa}\bar{\alpha} \bar{\iota}\gamma \bar{\mu}$. τὸ γοῦν ἀπὸ Γ ἴσον ἐστὶ τῷ ὑπὸ τῶν A, B . τὸ δὲ ἀπὸ τῆς B 10 ἐστὶ μοιρῶν $\bar{\rho}\bar{\varsigma}$ λεπτῶν $\bar{\xi} \bar{\mu}\delta \bar{\lambda}\bar{\beta} \bar{\epsilon} \bar{\mu}$, ὧν ἴσον ἐστὶ τὸ ὑπὸ τῶν Γ, Δ , ὥς εἶναι τὸν Δ μοιρῶν $\bar{\xi}$ λεπτῶν $\bar{\kappa}\gamma \bar{\lambda}\bar{\epsilon} \bar{\kappa}$ οὐδέν.

215. Εἰς τὸ λα' θεώρημα ἀριθμοὶ κατ' ἄλλην γραφήν.

ἔστω ἡ A $\bar{\kappa}$ ἡ B ἡ πλευρὰ τοῦ $\bar{\rho}\bar{\sigma}\epsilon$, ἥτις ἐστὶν 15 $\bar{\iota}\gamma \bar{\iota}\gamma \bar{\mu}\gamma$. τὸ ὑπὸ τῶν A, B ἥτοι τὸ ἀπὸ τῆς Γ $\bar{\sigma}\bar{\xi}\delta$ μοιρῶν $\bar{\mu}\delta$ λεπτῶν πρώτων $\bar{\kappa}\bar{\epsilon}$ δευτέρων, ἡ Γ $\bar{\iota}\bar{\beta}$ μοιρῶν λεπτῶν πρώτων $\bar{\iota}\bar{\epsilon}$ λεπτῶν δευτέρων $\bar{\nu}\bar{\beta}$, ἡ Δ $\bar{\iota} \bar{\mu}\bar{\epsilon} \bar{\lambda}\bar{\beta}$ τὸ ὑπὸ Γ, Δ $\bar{\rho}\bar{\sigma}\epsilon$.

216. Τῷ ἀπὸ ἀσυμμέτρου p. 92, 22] εἰς τὸ ἀπὸ 20 ἀσυμμέτρου ἔστω ἡ A $\bar{\iota}$ ἡ B ἡ πλευρὰ τοῦ $\bar{\iota}$, καθὼς κεῖται ἐν τῷ λ', τὸ ὑπὸ τῶν A, B $\bar{\lambda}\bar{\alpha} \bar{\lambda}\bar{\xi} \bar{\kappa}$ ἥτοι τὸ ἀπὸ τῆς Γ . ἡ Γ $\bar{\epsilon} \bar{\lambda}\bar{\xi} \bar{\kappa}\delta$, ἡ Δ $\bar{\alpha} \bar{\mu}\bar{\varsigma} \bar{\mu}\bar{\alpha}$, τὸ ἀπὸ τῆς Δ $\bar{\gamma} \bar{\theta} \bar{\nu}\delta$.

217. Τὸ ὑπὸ τῶν A, B ἥτοι τὸ ἀπὸ τῆς Γ μοι- 25 ρῶν $\mu\gamma\zeta$ λεπτῶν πρώτων $\mu\gamma$ καὶ δευτέρων γ , τὸ δὲ Γ, Δ $\bar{\iota}\nu\bar{o}$.

214. V^b (λα).

215. V^b.

216. V^b.

217. V^b.

3. τό] (pr.) τῷ q.

8. $\bar{\nu}\gamma$] m. 1 V, supra scr. $\bar{\mu}$ m. 2.

11. $\bar{\mu}\delta$] m. 1 V, supra scr. $\bar{\kappa}\bar{\alpha}$ m. 2.

13. $\bar{\lambda}\bar{\epsilon}$] m. 1 V,

supra scr. $\bar{\iota}\bar{\epsilon}$ m. 2.

Ad prop. XXXII.

218. *Αἱ τοιαῦται μέσαι μητέρες εἰσὶ τῆς ἐκ δύο μέσων δευτέρας.*

219. *Εἰς τὴν εὐρεσιν τῶν δύο μέσων τῶν περι-
 5 εχουσῶν τὸ μέσον ἐκτίθεμεν τρεῖς ῥητὰς δυνάμει μόνον
 συμμέτρους τὰς A, B, Γ καὶ τὴν μὲν A ὑποτίθεμεν
 τοῦ $\bar{\iota}$ τὴν πλευράν, τὴν δὲ B τοῦ $\bar{\eta}$ τὴν πλευράν.
 ἐπεὶ δὲ τὸ ἀπὸ τῆς A πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς Γ ὑποτίθεται
 ὁ τεχνικός μεῖζον δύνασθαι τῷ ἀπὸ συμμέτρου ἑαυτῇ,
 10 ἐκτίθεμεν δύο ἀριθμοὺς ἐτέρους τὸν $\bar{\theta}$ καὶ $\bar{\epsilon}$, ὧν ἡ
 ὑπεροχὴ ἐστὶ τετράγωνος ὁ $\bar{\delta}$, καὶ δύναται ὁ $\bar{\theta}$ τοῦ $\bar{\epsilon}$
 τῷ ἀπὸ συμμέτρου ἑαυτῷ. ποιοῦμεν οὖν ὥς τὸν $\bar{\theta}$
 πρὸς τὸν $\bar{\epsilon}$, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς A , ὅπερ ἐστὶ μονάδων $\bar{\iota}$,
 πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς Γ , τουτέστιν ὥς πρῶτον τὸν $\bar{\theta}$ πρὸς
 15 δεύτερον τὸν $\bar{\epsilon}$, οὕτως τρίτον τὰ $\bar{\iota}$ πρὸς τέταρτον τὸ Γ .
 εἰν ἄρα τὸ ὑπὸ μέσων πολυπλασιάσωμεν, τουτέστι τὸν
 δέκα καὶ πέντε, καὶ παραβάλωμεν παρὰ τὸν $\bar{\theta}$, γε-
 νήσεται ἡμῖν τὸ $\Gamma \bar{\epsilon} \lambda\gamma \bar{\kappa}$, οὗ πλευρὰ ἐστὶ $\bar{\beta} \bar{\kappa\alpha} \bar{\kappa\epsilon}$
 ῥητὴ οὕσα δυνάμει καὶ σύμμετρος τῇ A . καὶ ἐπεὶ
 20 πάλιν τὰς A, B ῥητὰς οὕσας δυνάμει μόνον ὑπο-
 τίθεται, τὸ δὲ ὑπὸ ῥητῶν δυνάμει μόνον συμμέτρων
 μέσον ἐστὶ, καὶ τὸ ὑπὸ τῶν A, B γινόμενον $\bar{\eta} \bar{\nu\zeta} \bar{\mu\gamma} \bar{\nu} \bar{\kappa\delta}$
 μέσον ἐστὶ καὶ αὐτό, καὶ ἡ δυναμένη αὐτὸ μέση ἐστὶν
 ἡγρουν τὰ $\bar{\beta} \bar{\nu\theta} \bar{\kappa\eta}$. πάλιν ἐπεὶ τὸ ὑπὸ τῶν B, Γ ἴσον*

218. P. 219. V^bq^c (εἰς τὸ λβ').

9. τεχνικός] γεωμέτρης q. τῷ] τό q. 10. ἐτέρους]
 om. q. 11. ἐστὶ] ἐστὶν ὁ τέσσαρα q. ὁ $\bar{\delta}$] ὧν q. 12.
 τῷ] τό q. 16. ὑπό] ἀπό q. πολλαπλασιάσωμεν q. 17.
 καί] (alt.) καὶ τὸ γινόμενον q. παραβάλλωμεν V. 18. ἐστὶ]
 ἐστὶ q. 22. καί] καὶ ἐστὶ q. 23. μέσον] μέσον ἄρα q.
 μέση] πλευρὰ μέση q. ἐστὶ q. 24. $\bar{\kappa\eta}$] postea add. ζ
 m. 1 V.

ὑποτίθεται τῷ ὑπὸ τῶν Δ , E , ἐὰν ἄρα τὸ ὑπὸ τῶν B , Γ πολυπλασιάσωμεν καὶ παρὰ τὸν δ παραβάλωμεν, γενήσεται ἡ E οὕσα β $\overline{\iota\gamma}$ $\overline{\mu\gamma}$. καὶ τὸ ἀπὸ τούτων τετράγωνον δ $\overline{\nu\eta}$ οὐδὲν η $\overline{\mu\theta}$. καὶ ἀποτελοῦνται πάντα τὰ τῆς προτάσεως· ἥ τε γὰρ Δ τῇ E σύμμετρος ἐστὶ δυνάμει μόνον, διότι καὶ ἡ A τῇ Γ δυνάμει μόνον σύμμετρος, καὶ τὸ ἀπὸ τῆς Δ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς E μείζον δύναται τῷ ἀπὸ συμμέτρου ἐαυτῇ, καὶ πάλιν τὸ ὑπὸ τῶν Δ , E περιεχόμενον μέσον ἐστίν.

220. Ἐστω ἡ A $\overline{\iota}$ ἡ B ἡ πλευρὰ τοῦ $\overline{\iota\beta}$ $\overline{\gamma}$ $\overline{\kappa\zeta}$ $\overline{\nu}$ 10 ἡ Γ ἡ πλευρὰ τοῦ $\overline{\iota}$, καθὼς ἐλήφθη ἐν τῷ λ' θεωρήματι, τὸ ὑπὸ A , B $\overline{\lambda\delta}$ $\overline{\lambda\eta}$ $\overline{\kappa}$ ἥτοι τὸ ἀπὸ τοῦ Δ , ἡ Δ $\overline{\epsilon}$ $\overline{\nu\gamma}$ $\overline{\xi}$ τὸ ὑπὸ B , Γ $\overline{\iota}$ $\overline{\nu\zeta}$ $\overline{\iota\beta}$ $\overline{\nu\delta}$ $\overline{\mu}$ ἡ E $\overline{\alpha}$ $\overline{\nu}$ $\overline{\mu\gamma}$.

221. Εἰς τὸ $\lambda\beta'$ κατ' ἄλλην γραφήν.

ἡ A $\overline{\kappa}$ ἡ B ἡ πλευρὰ τοῦ $\overline{\sigma}$ ἥτοι $\overline{\iota\delta}$ $\overline{\eta}$ $\overline{\lambda\alpha}$ ἡ Γ ἡ 15 πλευρὰ τοῦ $\overline{\rho\sigma\epsilon}$ ἥτοι $\overline{\iota\gamma}$ $\overline{\iota\gamma}$ $\overline{\mu\gamma}$, καθὼς κεῖται ἐν τῷ $\kappa\delta'$, τὸ ὑπὸ A , B $\overline{\sigma\pi\beta}$ $\overline{\nu}$ $\overline{\kappa}$ ἡ Δ $\overline{\iota\zeta}$ $\overline{\mu\theta}$ $\overline{\delta}$ τὸ ὑπὸ B , Γ $\overline{\rho\kappa\zeta}$ $\overline{\delta}$ $\overline{\mu\alpha}$ $\overline{\nu\beta}$ $\overline{\lambda\gamma}$ ἡ E $\overline{\iota\alpha}$ $\overline{\xi}$ $\overline{\kappa\epsilon}$.

222. Τὸ ἀπὸ τῆς Δ p. 94, 9] ἡγουν τῶν A , B μέση ἀνάλογον εἰλήφθω ἡ Δ διὰ τὸ $\iota\gamma'$ τοῦ ϵ' . τὸ 20 γὰρ ὑπο τῶν ἄκρων ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ μέσου δια τὸ $\iota\zeta'$ τοῦ ϵ' .

Ad lemma p. 96.

223. Μαξίμου Πλανούδη.

λέγω, ὅτι καὶ τὸ ὑπὸ τῶν AB , $\Gamma\Delta$ ἴσον ἐστὶ τῷ 25

220. V^b.

221. V^b.

222. q (P^a).

223. V^s.

2. πολλαπλασιάσωμεν q. $\delta]$ e corr. V. 3. $\beta]$ e corr. V.
 $\overline{\mu\gamma}]$ q et supra m. 1 V, in textu $\overline{\nu\alpha}$ V. $\tau\delta]$ supra m. 1 V.
 4. $\delta - \overline{\mu\theta}]$ q et supra V, in textu $\overline{\epsilon}$ $\overline{\lambda\theta}$ $\overline{\nu\zeta}$ $\overline{\delta}$ $\overline{\kappa\zeta}$ V. οὐδέν]
 τ? q. 7. $\Delta]$ δέλτα q. 8. $\tau\omega]$ τό q. 11. $\tau]$ seq. ras.
 1 litt. V. 20. $\Delta]$ \simeq Pq.

ὑπὸ τῶν $\Gamma A, A\Delta$. ἐπεὶ γὰρ ὁμοίον ἐστὶ τὸ $AB\Gamma$
 τῷ $A\Delta\Gamma$, ἐστὶν ἄρα ὡς ἡ BA πρὸς τὴν $A\Gamma$, οὕτως
 ἡ $A\Delta$ πρὸς τὴν $\Delta\Gamma$. εἰν δὲ τέσσαρες εὐθεῖαι καὶ
 ἐξῆς. τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν $AB, \Delta\Gamma$ ἴσον ἐστὶ τῷ ὑπὸ
 5 $A\Gamma, A\Delta$.

καὶ ἐτι ὅτι τὸ ὑπὸ τῶν $BA, A\Delta$ ἴσον ἐστὶ τῷ
 ὑπὸ τῶν $A\Gamma, B\Delta$. ἐστὶ γὰρ πάλιν ὁμοίον τὸ $AB\Gamma$
 τῷ $AB\Delta$. ἐστὶν ἄρα ὡς ἡ BA πρὸς τὴν $A\Gamma$, οὕτως
 ἡ $B\Delta$ πρὸς τὴν ΔA . εἰν δὲ τέσσαρες εὐθεῖαι καὶ
 10 ἐξῆς. τὸ ἄρα καὶ ὑπὸ τῶν $BA, A\Delta$ ἴσον ἐστὶ τῷ
 ὑπὸ τῶν $A\Gamma, B\Delta$.

224. Ἐστω ἡ $B\Gamma$ μονάδων $\overline{\kappa\epsilon}$, ἡ δὲ $B\Delta$ $\overline{\theta}$, ἡ
 δὲ $\Delta\Gamma$ $\overline{\iota\varsigma}$ καὶ ἐτι ἡ μὲν BA $\overline{\iota\epsilon}$, ἡ δὲ $A\Gamma$ $\overline{\kappa}$. ἐστὶν
 οὖν τὸ ὑπὸ τῶν $\Gamma B, B\Delta$, τουτέστι τὸ ὑπὸ τῶν $\overline{\kappa\epsilon}$
 15 καὶ $\overline{\theta}$, ὅπερ ἐστὶ $\overline{\theta\kappa\epsilon}$, ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς BA , τουτέστι
 τῷ ἀπὸ τῶν $\overline{\iota\epsilon}$. πάλιν τὸ ὑπὸ τῶν $B\Gamma, \Gamma\Delta$, τουτέστι
 τὸ ὑπὸ τῶν $\overline{\kappa\epsilon}$ καὶ $\overline{\iota\varsigma}$, ὃν τετρακοσίαν ἴσον τῷ ἀπὸ
 τῆς $A\Gamma$ ἥτοι τῷ ἀπὸ τῶν $\overline{\kappa}$. πάλιν τὸ ὑπὸ τῶν
 $B\Delta, \Delta\Gamma$ ἥτοι τὸ ὑπὸ τῶν $\overline{\theta}$ καὶ $\overline{\iota\varsigma}$ ὃν καὶ αὐτὸ $\overline{\rho\mu\delta}$
 20 ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς $A\Delta$ ἥτοι τῷ ἀπὸ τῶν $\overline{\iota\beta}$. καὶ ἐτι
 τὸ ὑπὸ τῶν $B\Gamma, A\Delta$ ἥγουν τῶν $\overline{\kappa\epsilon}$ καὶ $\overline{\iota\beta}$ ὃν $\overline{\tau}$ ἴσον
 τῷ ὑπὸ τῶν $BA, A\Gamma$, τουτέστι τῷ ὑπὸ τῶν $\overline{\iota\epsilon}$ καὶ $\overline{\kappa}$.
 $\overline{\tau}$ γὰρ καὶ αὐτό.

225. Ἰση γάρ ἐστὶν ἡ $A\Delta$ τῇ EB . τῶν γὰρ
 25 παραλληλογράμμων χωρίων αἱ ἀπεναντίον πλευραὶ
 ἴσαι εἰσὶν ἀλλήλαις.

224. V^aq (P^a).

225. V^aq; ad p. 392, 13.

7. $B\Delta$] e corr. V. 10. καὶ] comp. dubium; delendum?
 ἴσον] supra scr. V. 15. τῷ] τό V. 16. τῷ] τό V. τό]
 τῷ q. 17. τῷ] τό Vq. 18. τῷ] τό V. τό] τῷ q. 19.
 τό] τῷ q. 20. τῷ] τό Vq. τῷ] τό Vq. 21. τό] τῷ q.
 22. τῷ] τό Vq. τῷ] τό Vq.

Ad prop. XXXIII.

226. Αὐται μητέρες εἰσὶ τῆς μείζονος τετάρτης ἀλόγου.

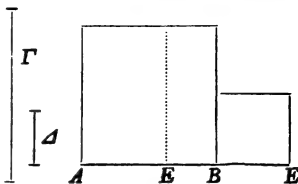
227. Ἐὰν ᾧσι δύο εὐθεῖαι, ἔσται ὥς ἡ μία πρὸς τὴν ἑτέραν, οὕτως τὸ ὑπὸ συναμφοτέρου καὶ μιᾶς 5 αὐτῶν πρὸς τὸ ὑπὸ συναμφοτέρου καὶ τῆς ἑτέρας. ἔστωσαν δύο εὐθεῖαι αἱ AB , $BΓ$. λέγω, ὅτι ἔστιν ὥς ἡ AB πρὸς τὴν $BΓ$, οὕτως τὸ ὑπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓB$ πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν $ΓΑ$, AB . ἤχθω γὰρ ἀπὸ τοῦ B τῇ $ΑΓ$ πρὸς ὀρθὰς ἴση τῇ $ΑΓ$ ἡ $BΔ$, καὶ συμπλη- 10 ρώσθω τὸ AE παραλληλόγραμμον. ἐπεὶ οὖν ἔστιν ὥς ἡ AB πρὸς τὴν $BΓ$, οὕτως τὸ $ΑΔ$ πρὸς τὸ $ΔΓ$, καὶ ἔστι τὸ μὲν $ΑΔ$ τὸ ὑπὸ τῶν $BΔ$, AB , τουτέστι τὸ ὑπὸ τῶν $ΓΑ$, AB . ἴση γὰρ ὑπὸκειται ἡ $BΔ$ τῇ $ΓΑ$. το δὲ $ΔΓ$ ἔστι τὸ ὑπὸ τῶν $BΔ$, $ΓB$, τουτέστι τὸ ὑπὸ 15 τῶν $ΑΓ$, $ΓB$. καὶ ὥς ἄρα ἡ AB πρὸς τὴν $BΓ$, οὕτως τὸ ὑπὸ τῶν $ΓΑ$, AB πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓB$. ὅπερ εἶδει δεῖξαι.

228. Ὅτι ἐνδέχεται ἐκ μὴ φητῶν χωρίων συντιθεμένων τὸ ὅλον γίνεσθαι φητόν, ἐντεῦθεν ἂν μάθοις. 20 ἐκκείσθω φητὴ ἡ AB καὶ δύο ἀριθμοὶ λόγον μὴ ἔχοντες, ὃν τετράγωνος πρὸς τετράγωνον, οἱ $Γ$, $Δ$, καὶ γερονέτω ὥς ὁ $Γ$ πρὸς τὸν $Δ$, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς AB πρὸς τὸ ἀπὸ

226. P. 227. PV^o (λήμμα P, λήμμα λγ V). 228. PFBV^o Vat. (εἰς τὸ λγ' F Vat., λγ B, λδ V).

3. ἀναλόγου P. 5. ὑπό] ἀπό PV. 7. αἱ] ἡ V. 8. $ΓB$] scr. AB . 9. AB] scr. $ΓB$. 12. AB] corr. ex $ΑΔB$ m. 1 P. 13. $BΔ$] corr. ex $ΔBΔ$ V. 14. $ΓΑ$ (pr.) — 16. τῶν] om. V. 14. ὑπὸκειται] ὑπὸ τῶν κεῖται P, sed corr. $ΓΔ$ $ΓΔ$ P. 15. $ΔΓ$] $ΑΓ$ P.

τῆς BE . καὶ ἀναγεγράφθω ἀπὸ τῆς AB τετράγωνον, καὶ
 παράλληλος ἤχθω διὰ τοῦ E . ἐπεὶ οὖν ἐστὶν ὡς ὁ Γ πρὸς
 τὸν Δ , οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς
 AB πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς BE ,
 5 ο ὁ Γ πρὸς τὸν Δ λόγον
 οὐκ ἔχει, ὃν τετράγωνος
 πρὸς τετράγωνον, ἀσύμμετρος
 ἄρα μήκει ἢ AB τῇ BE .



καὶ λοιπὴν ἄρα τῇ AE ἀσύμμετρός ἐστὶν ἡ AB . ἀλλ'
 10 ὡς ἡ AB πρὸς ἐκατέραν τῶν AE , BE , οὕτως τὸ ἀπ'
 αὐτῆς τετράγωνον πρὸς ἐκάτερον τῶν παραλληλο-
 γράμμων. ἀσύμμετρον ἄρα τὸ τετράγωνον τοῖς παρ-
 αλληλογράμμοις. ῥητὸν δὲ τὸ τετράγωνον· ἄλογα ἄρα
 τὰ παραλληλόγραμμα μέρη ὄντα τοῦ ῥητοῦ καὶ συμ-
 15 πληροῦντα τὸ ὅλον.

229. Ἡ AB δ' ἢ $B\Gamma$ β' $\bar{\iota}\gamma$ $\bar{\iota}\zeta$ ἢ $B\Delta$ $\bar{\alpha}$ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\lambda}\gamma$ $\bar{\lambda}$
 ἢ $\Delta\Gamma$ $\bar{\alpha}$ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\lambda}\gamma$ $\bar{\lambda}$ ἢ AE $\bar{\gamma}$ $\bar{\lambda}\theta$ $\bar{\nu}\alpha$ ἢ EB οὐδὲν $\bar{\kappa}$ $\bar{\theta}$ τὸ
 ἀπὸ τῆς $B\Delta$ ἦτοι τὸ ὑπὸ τῶν AE , EB $\bar{\alpha}$ $\bar{\iota}\gamma$ $\bar{\nu}$ \bar{o} $\bar{\mu}\beta$ $\bar{\iota}\epsilon$.
 ἢ AZ $\bar{\gamma}$ $\bar{\mu}\theta$ $\bar{\mu}\beta$ τὸ ὑπὸ τῶν BA , AE $\bar{\iota}\delta$ $\bar{\lambda}\theta$ $\bar{\kappa}\delta$, ἢ δὲ
 20 δυναμένη αὐτὸ ἢ AZ ἐστὶ. τὸ ὑπὸ τῶν AB , BE $\bar{\alpha}$ $\bar{\kappa}$ $\bar{\lambda}\zeta$
 ἢ δυναμένη αὐτὸ ἢ ZB $\bar{\alpha}$ $\bar{\theta}$ $\bar{\lambda}\beta$. εἰν οὖν λάβῃς τὸ
 ἀπὸ τῆς $B\Delta$ τετράγωνον, ὅπερ ἐστὶ τὸ $\bar{\alpha}$ $\bar{\iota}\gamma$ $\bar{\nu}$ οὐδὲν
 $\bar{\mu}\beta$ $\bar{\iota}\epsilon$, καὶ παραβάλλῃς αὐτὸ πρὸς τὴν AB καὶ ἐκβάλλῃς
 ἀπὸ τοῦ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς AB ἦτοι τῆς δ , κατα-
 25 λείπεται τὸ ἀπὸ τῆς μεταξὺ τῶν τομῶν τετράγωνον
 δύο $\bar{\mu}\zeta$ $\bar{\theta}$ $\bar{\nu}\theta$ $\bar{\iota}\zeta$ $\bar{\mu}\epsilon$ οἷδέν, οὗ πλευρὰ $\bar{\alpha}$ $\bar{\lambda}\theta$ $\bar{\nu}\alpha$.

229. V^b.

Figuram dedi ex Vat., sed cum sit falsa, ueram punctis
 significavi. 1. καὶ — 4. BE] om. B. 8. τῇ] om. P^FVat.
 9. καὶ] om. F^Vat. τῇ] ἢ F^Vat. ἀλλ' ὡς ἡ AB] om.
 P^FB^Vat.

230. Ἀσύμμετρος ἄρα ἐστὶν ἡ AE τῇ EB p. 100, 8] τὸ ἀντίστροφον τοῦ η' τοῦ ι' τοῦ λέγοντος, ὅτι, ἐὰν ἡ μείζων τῆς ἐλάσσονος μείζον δύνηται τῷ ἀπὸ ἀσύμμετρου ἐαυτῇ, τῷ δὲ δ' μέρει τοῦ ἐκ τῆς ἐλάσσονος ἴσον παρὰ μείζονα παραβληθῇ ἔλλειπον εἶδει τετρα- 5 γώνῳ, εἰς ἀσύμμετρον αὐτὴν διαιρεῖ.

231. Ἐὰν γὰρ ἀναγράψῃς τὰ παραλληλόγραμμα, ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος γίνονται.

232. Ὡστε καὶ τὸ συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν AZ , ZB ρητόν ἐστιν p. 100, 15] ἐπεὶ γὰρ ἡ AB ρητὴ 10 ἐδόθη, καὶ ἐστὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνον ρητόν διὰ τὸν ὄρον, καὶ ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς AB ἴσον τοῖς ἀπὸ τῶν AZ , ZB διὰ $\mu\zeta'$ τοῦ α' . ὀρθὴ γὰρ ἡ πρὸς τῷ Z διὰ $\lambda\alpha'$ τοῦ γ' . ὥστε καὶ τὰ ἀπὸ τῶν AZB ρητά ἐστίν. 15

233. Ἴσον γὰρ δύναται ἡ AB ταῖς AZ , ZB διὰ τὸ $\mu\zeta'$ τοῦ α' . ἡ γὰρ πρὸς τῷ Z γωνία ὀρθὴ ἐστίν.

234. Καὶ ἐπεὶ πάλιν p. 100, 17] διὰ πόρισμα τοῦ η' τοῦ ς' γίνεταί μεση ἀνάλογος ἡ ZE τῆς AE , EB , καὶ διὰ $\iota\zeta'$ τοῦ ς' ἴσον ἐστὶ τὸ ὑπὸ τῶν AE , EB 20 ἥτοι τὸ ὑπὸ τῶν ἄκρων καὶ τὸ ἀπὸ τῆς μέσης τῆς ZE ἐκ κατασκευῆς.

235. Διπλῇ ἄρα ἡ $B\Gamma$ p. 100, 20] διὰ τὸ τὴν $B\Gamma$ διπλασίονα εἶναι τῆς $B\Delta$, τὴν δὲ $B\Delta$ ἴσην εἶναι τῇ EZ . 25

230. V^a.
234. V^a.

231. F (similia V^b).
235. P.

232. V^a.

233. q.

3. τῷ] τό V. 4. τῷ] τό V. τοῦ] τό V. 7. κοινὸν γὰρ ὕψος ἔχουσιν ἐὰν ἀναγράψῃς παραλληλόγραμμα τὴν AB V.
10. ρητῇ] ρητόν V. 13. τῷ] τό V. 17. τῷ] τό V.

236. Ὡστε καὶ τὸ ὑπὸ p. 100, 20] ὥστε σύμμετρος
 ἡ $B\Gamma$ τῇ ZE . καὶ ἐστὶν ὥς ἡ $B\Gamma$ πρὸς τὴν ZE ,
 οὕτως τὸ ὑπὸ τῶν $AB, B\Gamma$ πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν AB, ZE
 διὰ τὸ α' τοῦ ϵ' . ὕψος ἡ AB . σύμμετρος δὲ ἡ $B\Gamma$
 5 τῇ ZE .

Ad prop. XXXIV.

237. Αἱ τοιαῦται εὐθεται μητέρες εἰσὶ τῆς φητὸν
 καὶ μέσον δυναμένης ἀλόγου.

238. Ἡ AB β $\nu\eta$ $\mu\delta$, ἡ $B\Gamma$ α $\lambda\theta$ θ , τὸ ἡμισυ
 10 τῆς $B\Gamma$ οὐδὲν $\mu\theta$ $\lambda\delta$ λ , τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς $B\Gamma$
 μ $\nu\zeta$ μ ν $\iota\epsilon$. τὸ ἡμισυ τῆς AB α $\kappa\theta$ $\kappa\beta$, τὸ ἀπὸ τῆς
 ἡμισείας τῆς AB β $\iota\epsilon$ ϵ $\kappa\delta$ δ , ἡ πλευρὰ τῆς μεταξὺ
 τῶν τομῶν α $\iota\delta$ $\kappa\alpha$, τὸ ἀπὸ τῆς μεταξὺ τῶν τομῶν
 α $\lambda\beta$ η $\mu\gamma$ $\iota\delta$.

15 ἡ AD β $\kappa\epsilon$ $\iota\alpha$, ἡ AB α $\mu\delta$ λ .

τὸ ἀπὸ τοῦ ἡμίσεος τῆς $B\Gamma$ τετραγώνου ἐὰν παρα-
 βληθῇ πρὸς τὴν ἡμίσειαν τῆς AB , μᾶλλον δὲ ἀπὸ
 τοῦ τετραγώνου αὐτῆς τοῦ β $\iota\gamma$ ϵ $\kappa\delta$ δ , καταλιμπάνεται
 τὸ ἀπὸ τῆς μεταξὺ τῶν τομῶν, ὅπερ ἐστὶν α $\lambda\beta$ η $\mu\gamma$ $\iota\delta$,
 20 ἡ πλευρὰ αὐτοῦ α $\iota\delta$ $\kappa\alpha$, ἥπερ τῇ ἡμισείᾳ προστεθεισα
 ποιεῖ τὴν AZ β $\mu\gamma$ $\mu\gamma$, καὶ ἡ ZB καταλιμπάνεται
 οὐδὲν $\iota\epsilon$ α . καὶ τὸ ὑπὸ τῶν AZ, ZB ἴσον ἐστὶ τῷ
 ἀπὸ τῆς BE . τὸ ὑπὸ τῶν BA, AZ παραλληλόγραμμὸν
 ἐστὶ μοιρῶν ζ λεπτῶν ὀκτώ, τὸ ὑπὸ τῶν AB, BZ
 25 οὐδὲν $\mu\epsilon$ $\iota\gamma$. ἡ AD μοιρῶν β λεπτῶν $\nu\alpha$, ἡ BA

236. V^a (σχόλιον). 237. P. 238. V^b.

22. ὑπό] mut. in ἀπό V. 25. Supra οὐδὲν $\mu\epsilon$ $\iota\gamma$ add.
 m. 1: $\mu\delta$ $\mu\gamma$ $\nu\eta$ $\kappa\delta$ V.

οὐδὲν $\overline{v\gamma} \bar{\epsilon}$, τὸ ὑπὸ τῶν AB , $B\Gamma$ ἐστὶ μοιρῶν $\bar{\delta}$
λεπτῶν $\overline{v\epsilon} \bar{\kappa\alpha} \bar{\kappa\delta} \bar{\lambda\varsigma}$, τὸ ὑπὸ τῶν AB , $Z\Delta$ μοιρῶν $\bar{\beta}$
λεπτῶν $\bar{\kappa\zeta} \bar{\mu\beta}$.

239. Κατ' ἄλλην γραφὴν εἰς το $\lambda\delta'$ ἀριθμοί.

ἡ $AB \bar{\epsilon} \bar{\lambda\zeta} \bar{\kappa\delta}$, ἡ $B\Gamma \bar{\alpha} \bar{\delta} \bar{\mu\varsigma}$, καθὼς καὶ ἐν τῷ 5
τέλει τοῦ $\lambda\alpha'$ ἀποδέδεικται, ἡ BE οὐδὲν $\overline{v\gamma} \bar{\kappa} \bar{\lambda}$, τὸ
ἀπὸ τῆς BE οὐδὲν $\bar{\mu\zeta} \bar{\kappa\epsilon} \bar{\kappa}$ οὐδὲν $\bar{\iota\epsilon}$ οὐδέν, τὸ ἀπὸ
τῆς ZB οὐδὲν $\bar{\alpha} \bar{\iota\epsilon} \bar{\mu} \bar{\mu}$, τὸ ἀπὸ τῆς AZ $\bar{\lambda} \bar{\alpha} \bar{\lambda\varsigma} \bar{\iota\varsigma}$,
τὸ ἀπὸ τῆς ΔB οὐδὲν $\bar{\mu\eta} \bar{\mu} \bar{\kappa\varsigma} \bar{\mu}$.

Ad prop. XXXV.

10

240. Αἱ τοιαῦται εὐθεῖαι μητέρες εἰσὶ τῆς δύο
μέσα δυναμένης ἀλόγου.

241. Ἡ $AB \bar{\beta} \bar{\kappa\alpha} \bar{\kappa\epsilon}$, ἡ $B\Gamma \bar{\beta} \bar{\iota\gamma} \bar{\mu\gamma}$, τὸ ἥμισυ
τῆς $B\Gamma \bar{\alpha} \bar{\epsilon} \bar{v\alpha} \bar{\lambda}$, τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς $B\Gamma$
 $\bar{\alpha} \bar{\iota\delta} \bar{\lambda} \bar{\mu} \bar{\iota\beta} \bar{\iota\epsilon}$, τὸ ἥμισυ τῆς $AB \bar{\alpha} \bar{\kappa\delta} \bar{\mu\delta}$, τὸ ἀπὸ 15
τῆς ἡμισείας τῆς $AB \bar{\beta} \bar{\iota\delta} \bar{\iota\beta} \bar{\delta} \bar{\iota\varsigma}$, τὸ ἀπὸ τῆς μεταξὺ
τῶν τομῶν οὐδὲν $\bar{v\theta} \bar{\mu\beta} \bar{\mu\epsilon}$, ἡ πλευρὰ οὐδὲν $\bar{\xi} \bar{\mu\gamma} \bar{\mu\epsilon}$.

ἡ $AZ \bar{\alpha} \bar{v\zeta} \bar{\kappa\zeta} \bar{\lambda}$, ἐνθα μέλλει γενέσθαι ἡ τομὴ $\bar{\alpha} \bar{\beta}$
οὐδὲν $\bar{\lambda}^{\circ}$.

ὁ $A\Delta \bar{\alpha} \bar{\beta} \bar{\kappa\zeta}$, ἡ $\Delta B \bar{\alpha} \bar{\mu} \bar{\iota\varsigma}$.

20

242. Κατ' ἄλλην γραφὴν ἀριθμοὶ εἰς το $\lambda\epsilon'$.

ἡ $AB \bar{\epsilon} \overline{v\gamma} \bar{\zeta}$, ἡ $B\Gamma \bar{\alpha} \bar{v} \bar{\mu\gamma}$, ἡ $AZ \bar{\epsilon} \bar{\mu\delta} \bar{\iota\beta} \bar{\lambda}$,
ἡ BE οὐδὲν $\overline{v\epsilon} \bar{\kappa\alpha} \bar{\lambda}$, τὸ ἀπὸ τῆς BE οὐδὲν $\overline{v\alpha} \bar{\delta} \bar{\lambda\beta} \bar{\mu\beta} \bar{\iota\epsilon}$
οὐδέν, ἡ $A\Delta \bar{\epsilon} \bar{\mu\eta} \bar{\lambda\zeta}$, ἡ ΔB οὐδὲν $\bar{\mu\varsigma} \bar{\delta}$.

239. V^b.

240. P.

241. V^b.242. V^b.

8. Post $\bar{\alpha}$ (alt.) del. $\bar{\epsilon}$ V. 18. $\bar{v\zeta}$] potest legi etiam $\bar{v\epsilon}$.
τομή] corruptum et incertum.

243. Ἐτέρα τοῦ αὐτοῦ καταγραφή.

			τὸ ἀπὸ τῆς	τὸ ἀπὸ τῆς	τὸ ὑπὸ τῶν	
	ἡ AB	ἡ AD	AB	BE	AB, BZ	
	ρ	ι	ο	ι	ρ	
5	ρι	ς.	μμ	ις	ςν	
	μο	ρν	ιλ	μ	μς	
			ς.	ρ	ςμ	
			ρο	ιρ	μ	
				ιο		
10	ἡ AB	ἡ BE	ἡ BF	ἡ ZB	ἡ AZ	τὸ ὑπὸ τῶν BA, AZ
	ι	ι	ρ	ι	ι	ρ
	ς	υ	ιμ	ι.	ιι	ςλ
	ιυ	οι	ςμ	ρι	ιυ	ι.
	μ					ς
15						ςο

244. Ἐπεὶ γὰρ ἀσύμμετρος ἐστὶν ἡ AZ τῇ ZB μήκει, ἀσύμμετρόν ἐστι καὶ τὸ ὑπὸ τῶν BA, AZ τῷ ὑπὸ τῶν AB, BZ . ἀλλὰ τὸ μὲν ὑπὸ τῶν BA, AZ ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς AD , τὸ δὲ ὑπὸ τῶν AB, BZ ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς BD , ὥς ἐν τῷ λήμματι ἐδείχθη. ὥστε τὸ ἀπὸ τῆς AD ἀσύμμετρόν ἐστι τῷ ἀπὸ τῆς BD . αἱ AD, DB ἄρα δυνάμει ἀσύμμετροί εἰσιν.

Ad prop. XXXVI.

245. Ἡ τῶν τοιούτων φητῶν μέση ἀνάλογον μέση ἐστίν. οὐδεμία δὲ τούτων οὔτε συναμφοτέρως μέση,

243. V^b. 244. q (P²). 245. PV^o.

10. AB] A e corr. V. AZ] (prius) Z e corr. V. 18.
 τῶν] (prius) τό q. 19. τῷ] e corr. q. τῶν] e corr. q. 20.
 τῷ] (prius) τό q.

πρὸς αὐτὰ τὸ ἀπὸ τῶν $AB, B\Gamma$. εἰ γὰρ χωρὶς τὸ
 δις ὑπὸ τῶν $AB, B\Gamma$ ἀσύμμετρόν ἐστι τοῖς ἀπὸ τῶν
 $AB, B\Gamma$, καὶ ὁμοῦ τὸ δις ὑπὸ τῶν $AB, B\Gamma$ σὺν τοῖς
 ἀπὸ τῶν $AB, B\Gamma$ ἀσύμμετρόν ἐστι πρὸς αὐτὸ τὸ συγ-
 5 κείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν $AB, B\Gamma$. οἷον εἰ ἐστὶν
 ἀσύμμετρα τὰ ξ καὶ ε , καὶ συνθέντι τὰ ξ καὶ ε ἦτοι
 τὰ $\overline{\iota\beta}$ ἀσύμμετρά εἰσι πρὸς τὰ ε .

Ad prop. XXXVII.

250. Ἡ $B\Gamma$ $\bar{\kappa}$, ἡ AB $\bar{\iota}$ $\overline{\iota\eta}$ $\bar{\varepsilon}$ $\bar{\mu}$, ἡ ὅλη $\bar{\lambda}$ $\overline{\iota\eta}$ $\bar{\varepsilon}$ $\bar{\mu}$,
 10 ἡ $A\Gamma$ $\bar{\lambda}$ $\overline{\iota\eta}$ $\bar{\varepsilon}$ $\bar{\mu}$. ἡ AB ἐστι πλευρὰ τοῦ $\overline{\rho\varsigma}$, ἐστὶ δὲ
 τὸ ὑπὸ τῶν $AB, B\Gamma$ μοιρῶν $\overline{\sigma\varsigma}$ λεπτῶν $\bar{\alpha}$ $\bar{\nu\gamma}$ $\bar{\kappa}$.

251. Τὸ ἀπὸ τῆς AB τετραγώνον ὑπόκειται ὁ $\bar{\xi}$,
 τὸ δὲ ἀπὸ τῆς $B\Gamma$ ὁ $\bar{\varepsilon}$, καὶ συναμφοτέρᾳ ἐστὶν ὁ $\overline{\iota\beta}$.
 τὸ δὲ δις ὑπὸ τῶν $AB, B\Gamma$ ἐστὶν $\bar{\theta}$ $\bar{\mu\varsigma}$, ὥστε $\bar{\theta}$ $\bar{\mu\varsigma}$
 15 πρὸς τὰ $\overline{\iota\beta}$ ἀσύμμετρά ἐστὶν.

252. Τὸ χωρίον τὸ ῥητὸν τὸ ὑπὸ τῶν $AB, B\Gamma$
 ῥητῷ τινι σύμμετρον ὃν λέγεται ῥητόν. ἐὰν δὲ ἡ δύο
 μεγέθη σύμμετρα, τὸ δὲ ἕτερον αὐτῶν μεγέθει τινὶ
 ἀσύμμετρον ἦ, καὶ τὸ λοιπὸν τῷ αὐτῷ ἀσύμμετρον
 20 ἔσται. ἀσύμμετρον ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς $A\Gamma$ τῷ ὑπὸ τῶν
 $AB, B\Gamma$. ἄλογον ἄρα διὰ τὸν ὅρον.

253. Διὰ τὸ κξ' τοῦ ι' δυνατόν ἐστι πορίσασθαι
 τὸ δεδομένον τῆς προτάσεως.

254. Ἐστω ἡ AB ἡ πλευρὰ τοῦ $\bar{\xi}$ οὗσα μονάδων
 25 ἦ, εἰ βούλει, ποδῶν $\bar{\beta}$ καὶ λεπτῶν πρώτων $\bar{\lambda\theta}$, ἡ δὲ $B\Gamma$

250. V^b.
 p. 110, 3 sq.

251. V^aq; ad p. 110, 2.
 253. q.

252. V^aq; ad
 254. q (εἰς τὸ λξ' σχῆμα).

4. ἀσύμμετρα q. ἐστὶ] ἔσται q. 6. συντιθέντι q. 7.
 εἶσι] ἐστὶ q. 9. ὅλη] e corr. V. 19. ἀσύμμετρον] (alt.)
 σύμμετρον Vq.

ἡ πλευρὰ τοῦ $\bar{\epsilon}$ οὔσα $\bar{\beta}$ καὶ $\bar{\iota}\delta$. ἔστιν ἄρα ἡ ὅλη ποδῶν δ λεπτῶν $\overline{\nu\gamma}$ · ἄλογος ἄρα. τὸ δὲ ἀπὸ τῶν δ $\overline{\nu\gamma}$ τετραγώνον ἐστὶν $\overline{\kappa\gamma}$ $\overline{\nu\alpha}$.

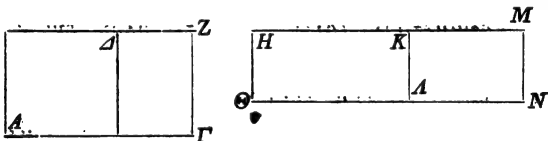
255. Ἡ AB $\bar{\beta}$ $\overline{\nu\eta}$ $\bar{\mu}\delta$, ἡ $B\Gamma$ $\bar{\alpha}$ $\overline{\lambda\theta}$ $\bar{\theta}$, ἡ ὅλη δ $\overline{\lambda\zeta}$ $\overline{\nu\gamma}$.

Ad prop. XXXVIII.

5

256. Ἐνστάσεως λύσις τοῦ λη' θεωρήματος.

τοῦ θεωρήματος κατὰ τὸν στοιχειωτὴν ἀποδεικνυ-
 μένου ἐνστασις παρακολουθεῖ. οὐ γὰρ ἔχομεν ἀπο-
 δεδειγμένον, ὅτι μέσον μετὰ μέσου συντιθέμενον μέσον
 τὸ ὅλον ποιεῖ. δειξομεν δὲ ἡμεῖς οὕτως· συγκείσθω 10
 δύο μέσα χωρία τὰ $A\Delta$, $\Delta\Gamma$. λέγω, ὅτι ὅλον τὸ AZ



μέσον ἐστίν. εἰ γὰρ μὴ ἐστὶ μέσον τὸ AZ , ἔστω, εἰ
 δυνατόν, φητόν, καὶ ἐκκείσθω τις φητὴ ἡ $H\Theta$, καὶ
 παρὰ τὴν $H\Theta$ παραβεβλήσθω τῷ μὲν AZ ἴσον τὸ
 HN , τῷ δὲ $A\Delta$ ἴσον ἀφηρήσθω τὸ HA . λοιπὸν ἄρα 15
 τὸ KN λοιπῷ τῷ $\Delta\Gamma$ ἴσον ἐστίν. καὶ ἐπεὶ μέσον
 ἐστὶν ἐκάτερον τῶν $A\Delta$, $\Delta\Gamma$, ἴσον δὲ τῷ μὲν $A\Delta$
 τὸ HA , τῷ δὲ $\Delta\Gamma$ τὸ KN , μέσον ἄρα ἐκάτερον τῶν
 HA , KN . καὶ παρὰ φητὴν τὴν $H\Theta$ παράκειται· φητὴ

255. Vb. 256. PV^c; ad p. 110, 24. Figuram ego addidi.

13. $H\Theta$] HB P. 16. HN] N e corr. V. 16. τό]
 τῷ P. KH V. $\Delta\Gamma$] $A\Gamma$ P et V, sed corr. 17. τῷ]
 τό P et V, sed corr. 18. τό] τῷ P. τῷ] τό P et V, sed
 corr. τό] τῷ PV. 19. φητὴ] φητόν V.

ἄρα ἐκατέρω τῶν HK , KM . πάλιν ἐπεὶ ῥητὸν ὑπό-
 κείται τὸ AZ , ἴσον δὲ ἐστὶ τῷ HN καὶ παρὰ ῥητὴν
 τὴν $H\Theta$ παράκειται, ῥητὴ ἄρα ἐστὶν ἡ HM . καὶ ἐπεὶ
 ῥητὸν μὲν ἐστὶν τὸ HN , μέσον δὲ τὸ HA , ἀσύμμετρον
 5 ἄρα τὸ HN τῷ HA . ὥς δὲ τὸ HN πρὸς τὸ HA ,
 οὕτως ἡ HM πρὸς HK . ἀσύμμετρος ἄρα ἡ HM
 τῇ HK μήκει. ὥς δὲ ἡ HM πρὸς HK , οὕτως τὸ
 ἀπὸ τῆς HM πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν MH , HK . σύμμετρον
 δὲ τὸ μὲν ἀπὸ τῆς HM τοῖς ἀπὸ τῶν MH , HK .
 10 ῥητὸν γὰρ ἐκάτερον αὐτῶν· τὸ δὲ ὑπὸ τῶν MH , HK
 τῷ δις ὑπὸ τῶν MH , HK . τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν MH , HK
 τῷ δις ὑπὸ τῶν MH , HK ἀσύμμετρά ἐστὶν. ἐὰν δὲ
 δύο μεγέθη ἀσύμμετρα συντεθῇ, καὶ τὸ ὅλον ἐκατέρω
 αὐτῶν ἀσύμμετρόν ἐστὶν, καὶ τὸ ὅλον ἐνὶ αὐτῶν
 15 ἀσύμμετρον ἢ, καὶ τὰ ἐξ ἀρχῆς ἀσύμμετρα ἐστὶ· ὥστε
 τὰ ἀπὸ τῶν MH , HK λοιπῷ τῷ ἀπὸ τῆς KM ἀσύμ-
 μετρά ἐστὶν. ῥητὰ δὲ τὰ ἀπὸ τῶν MH , HK · ἄλογον
 ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς KM . καὶ αὐτὴ ἄρα ἡ KM ἄλογός
 ἐστὶν· ὅπερ ἄτοπον. ἐδείχθη γὰρ καὶ ῥητὴ. οὐκ ἄρα
 20 τὸ AZ ῥητόν ἐστὶν· ἄλογον ἄρα. ἐὰν ἄρα δύο μέσα
 συντεθῇ, καὶ τὸ ὅλον μέσον ἐστὶ· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

257. Ἡ AB β $\nu\theta$ $\kappa\eta$, τὸ ἀπὸ ταύτης η $\nu\varsigma$ $\mu\eta$ $\iota\zeta$ δ ,
 ἡ $B\Gamma$ β $\iota\gamma$ $\mu\gamma$, τὸ ἀπὸ ταύτης δ $\nu\eta$ οὐδὲν η $\mu\theta$, τὸ
 ὑπὸ τῶν AB , $B\Gamma$ ϵ $\lambda\theta$ $\nu\zeta$ $\mu\alpha$ δ , τὸ δις ὑπὸ τῶν

257. V^b.

1. ἐκάτερον V. 4. ῥητὸν μὲν] ῥητὴ μόνον P et V, sed
 corr. τό] (pr.) corr. ex ἡ V. ἀσύμμετρον — 5. HA (pr.)]
 om. V. 5. τῷ] τῶν P. 6. HM] (alt.) M e corr. V. 7.
 τό] ἡ P et V, sed corr. 10. ῥητόν] ῥητῶν P. 13. σύμ-
 μετρα P, corr. m. rec. ἐκατέρω P, ἐκάτερον V, P m. rec.

14. ἐστὶ V, comp. P. 16. ἀπό] (pr.) comp. P, ὑπό V. 17.
 ἐστὶ V, comp. P.

$AB, B\Gamma$ ἰγ ἰθ $\overline{νε}$ $\overline{κβ}$ $\overline{η}$, ἡ $ΑΓ$ ὅλη $\overline{ε}$ ἰγ $\overline{ια}$, το ἀπὸ ταύτης $\overline{κξ}$ ἰδ $\overline{μγ}$ $\overline{μη}$ $\overline{α}$. ὥστε ὁμοῦ τὸ δις ὑπὸ τῶν $AB, B\Gamma$ καὶ τὰ ἀπὸ τῶν $AB, B\Gamma$ ἴσα τῷ ἀπὸ τῆς $ΑΓ$. ἡ δὲ ῥητὴ δέκα, ἡ $ΔΗ$ $\overline{β}$ $\overline{μγ}$ $\overline{κη}$ $\overline{κβ}$ $\overline{μβ}$, ἡ $HΘ$ $\overline{α}$ $\overline{ιθ}$ $\overline{νθ}$ $\overline{λβ}$ $\overline{ιβ}$, ἡ $ΔΘ$ $\overline{α}$ $\overline{κγ}$ $\overline{κη}$ $\overline{ν}$ $\overline{λ}$.

5

258. Ἐλήφθησαν αἱ εὐθεῖαι ἀπὸ τοῦ $κη'$ θεωρήματος· ἡ $ΔΗ$ $\overline{α}$ $\overline{μγ}$ $\overline{κδ}$ $\overline{ιε}$ $\overline{β}$, τὸ $EΘ$ $\overline{θ}$ $\overline{ιδ}$ δέκα $\overline{μα}$ $\overline{με}$, τὸ $ΘΖ$ $\overline{η}$ οὐδὲν $\overline{μγ}$ $\overline{κη}$ $\overline{κ}$, τὸ $ΔΖ$ $\overline{ιξ}$ $\overline{ιδ}$ $\overline{β}$ $\overline{λ}$ $\overline{κ}$.

259.

υ

ρδ

ρ·

.

οο

ρο

ς

ι·

10

15

260. Πόθεν δῆλον, ὅτι τὸ $EΘ, ΘΖ$ το συγκείμενον ἐκ τῶν $AB, B\Gamma$ μέσον ἐστίν; ἡ ἐπεὶ μέσον ἐστὶν ἐκάτερον τῶν ἀπὸ τῶν $AB, B\Gamma$ καὶ σύμμετρον τῷ ἐξ αὐτῶν συγκειμένῳ· τοῦτο δὲ ἐδείχθη ἐν τῷ ις' 20 θεωρήματι· ἀνάγκη καὶ τὸ ἐκ τῶν ἀπ' αὐτῶν συγκείμενον μέσον εἶναι· τὸ γὰρ τῷ μέσῳ χωρίῳ σύμμετρον μέσον ἐστίν.

Ad prop. XXXIX.

261. Ἡ AB $\overline{γ}$ $\overline{μθ}$ $\overline{μβ}$, ἡ $B\Gamma$ $\overline{α}$ $\overline{θ}$ $\overline{λβ}$, ἡ ὅλη $\overline{δ}$ $\overline{νθ}$ $\overline{ιδ}$. 25

262. Ἡ AB κατ' ἄλλην γραφὴν $\overline{γ}$ $\overline{μθ}$ $\overline{μβ}$, ἡ $B\Gamma$ $\overline{α}$ $\overline{θ}$ $\overline{λβ}$.

258. V^b in figura.

259. V^b in fig. ad rectam $HΔ$.

260. V^aq (P²); ad p. 112, 4.

261. V^b.

262. V^b ad fig.

18. ἐπεὶ] ἐπεὶ ἐκατέρα τῶν $ΔΘ, ΘΗ$ καὶ ἀσύμμετρος τῇ $ΔΞ$ μήκει καὶ ἐπεὶ q .

Ad prop. XL.

263. Ἡ ὅλη $\delta \bar{\theta} \bar{\mu}\alpha$, ἡ $AB \bar{\beta} \bar{\kappa}\epsilon \bar{\iota}\alpha$, ἡ $B\Gamma \bar{\alpha} \bar{\mu}\delta \bar{\lambda}$.

Ad prop. XLI.

264. Ποριζόμεθα τὸ δεδομένον τῆς προτάσεως διὰ
5 τὸ λε' τοῦ ι'.265. Ἡ $AB \bar{\alpha} \bar{\mu} \bar{\kappa}\epsilon$, ἡ $B\Gamma \bar{\alpha} \bar{\mu} \bar{\iota}\varsigma$, ἡ ὅλη ἡ $\Delta\Gamma$
 $\bar{\gamma} \bar{\kappa} \bar{\mu}\gamma$, τὸ ἀπὸ τῆς $AB \bar{\beta} \bar{\mu}\eta \bar{\iota} \bar{\iota}\beta \bar{\theta}$, τὸ ἀπὸ τῆς
 $B\Gamma \bar{\beta} \bar{\mu}\theta \bar{\lambda}\gamma \bar{\kappa}\delta \bar{\iota}\varsigma$, ἡ ΔE μονάδων δέκα, ἡ ΔH τὸ
πλάτος οὐδὲν $\bar{\lambda}\gamma \bar{\lambda}\delta \bar{\kappa}\alpha \bar{\lambda}\eta$, τὸ ὑπὸ $AB, B\Gamma \bar{\beta} \bar{\mu}\xi \bar{\nu}\alpha \bar{\mu}\xi \bar{\iota}\beta$,
10 τὸ δις ὑπὸ τῶν $AB, B\Gamma \bar{\epsilon} \bar{\lambda}\epsilon \bar{\mu}\gamma \bar{\lambda}\delta \bar{\kappa}\delta$, ἡ HK τὸ
πλάτος οὐδὲν $\bar{\lambda}\gamma \bar{\lambda}\delta \bar{\kappa}\alpha \bar{\kappa}\varsigma$.266. Ζήτησον τὸ λε'. ἐξ ἐκείνου γὰρ ἐλήφθησαν αἱ εὐ-
θεῖαι. ἡ $E\Delta \bar{\delta}$, ἡ $ZH \bar{\delta}$, ἡ $\Theta K \bar{\delta}$,
ἡ $Z\Theta \bar{\beta} \bar{\mu}\beta \bar{\nu}\beta \bar{\nu}\gamma \bar{\iota}\delta$, τὸ ΔZ
15 $\bar{\lambda}\delta \bar{\lambda}\eta \bar{\xi} \bar{\nu}\eta \bar{\kappa}\epsilon$, ἡ $EZ \bar{\eta} \bar{\lambda}\theta \bar{\lambda}\alpha \bar{\nu}\theta \bar{\lambda}\varsigma$,
τὸ $H\Theta \bar{\iota} \bar{\nu}\alpha \bar{\lambda}\alpha \bar{\lambda}\beta \bar{\nu}\varsigma$, τὸ ὑπὸ
τῶν $AB, B\Gamma \bar{\beta} \bar{\mu}\xi \bar{\nu}\alpha \bar{\mu}\xi \bar{\iota}\beta$, τὸ δις ὑπὸ τῶν $AB, B\Gamma$
 $\bar{\epsilon} \bar{\lambda}\epsilon \bar{\mu}\gamma \bar{\lambda}\delta \bar{\kappa}\delta$.267. Ἡ HK οὐδὲν $\bar{\lambda}\gamma \bar{\lambda}\delta \bar{\kappa}\alpha \bar{\iota}\varsigma$, ἡ ΔH οὐδὲν
20 $\bar{\lambda}\gamma \bar{\lambda}\delta \bar{\kappa}\alpha \bar{\lambda}\eta$, τὸ ὑπὸ τῶν $AB, B\Gamma$
 $\bar{\beta} \bar{\mu}\xi \bar{\nu}\alpha \bar{\mu}\xi \bar{\iota}\beta$, τὸ δις ὑπὸ τῶν
 $AB, B\Gamma \bar{\epsilon} \bar{\lambda}\epsilon \bar{\mu}\gamma \bar{\lambda}\delta \bar{\kappa}\delta$, τὰ ἀπὸ
τῶν $AB, B\Gamma$ ἥτοι τὸ $\Delta Z \bar{\epsilon} \bar{\lambda}\epsilon \bar{\mu}\gamma \bar{\lambda}\varsigma \bar{\kappa}\epsilon$, τὸ ἀπὸ τῆς
 $AB \bar{\beta} \bar{\mu}\eta \bar{\iota} \bar{\iota}\beta \bar{\theta}$, τὸ ἀπὸ τῆς $B\Gamma \bar{\beta} \bar{\mu}\xi \bar{\lambda}\gamma \bar{\kappa}\delta \bar{\iota}\varsigma$.268. Ζήτησον τὸ λδ'.
25 $\alpha \frac{\overset{\circ}{\mu\gamma}}{\xi\omicron} \beta \frac{\overset{\circ}{\nu\delta} \overset{\circ}{\omicron}\xi}{\nu} \gamma$. ἡ καὶ
οὕτως· ἡ $AB \bar{\beta} \bar{\nu}\alpha$, ἡ $B\Gamma$ οὐδὲν $\bar{\nu}\gamma \bar{\epsilon}$.263. V^b. 264. q. 265. V^b. 266. V^b ad fig.
267. V^b. 268. V^b.

Ad lemma p. 118.

269. Ἐστω ἴσα τὰ $AB, \Gamma A$, μείζον δὲ τὸ AE τοῦ ΓZ . δεικτέον, ὅτι ἡ τῶν $AE, \Gamma Z$ ὑπεροχὴ ἴση ἐστὶ τῇ τῶν $Z A, BE$ ὑπεροχῇ. κείσθω γὰρ τῷ ΓZ ἴσον τὸ AH . ἡ ἄρα τῶν $AE, \Gamma Z$ ὑπεροχὴ ⁵ ἐστὶ τὸ HE . ἐπεὶ οὖν ὅλον τὸ AB ὅλῳ τῷ ΓA ἴσον ἐστίν, ὥν τὸ AH τῷ ΓZ ἴσον, λοιπὸν ἄρα τὸ HB λοιπῷ τῷ $Z A$ ἴσον. τὸ δὲ HB τοῦ EB ὑπερέχει τῷ HE . καὶ τὸ $Z A$ ἄρα τοῦ EB ὑπερέχει τῷ HE . ἀλλὰ ¹⁰ καὶ τὸ AE τοῦ ΓZ ὑπερέχει τῷ HE . ἡ ἄρα τῶν $AE, \Gamma Z$ ὑπεροχὴ ἴση ἐστὶ τῇ τῶν $Z A, EB$ ὑπεροχῇ. ἐπεὶ οὖν τῷ προσδεδειγμένῳ δύο ἴσα ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς AB τετραγώνῳ, ἀφήρηται δὲ τὰ ἀπὸ τῶν $A A, AB$ ἐλάσσονα τῶν ἀπὸ τῶν $A \Gamma, \Gamma B$ τετραγώνων. ἐπεὶ ¹⁵ οὖν καὶ τὸ δις ὑπὸ τῶν AB, AB τοῦ δις ὑπὸ τῶν $A \Gamma, \Gamma B$ μείζον ἐστὶ· τὸ γὰρ A ἑγγιόν ἐστὶ τῆς διχοτομίας. τοῦτο δὲ τὸ λῆμμα δέδεικται μὲν ἐν τοῖς ἔμπροσθεν, δειχθήσεται δὲ καὶ νῦν τοῦ ἐτοίμου ἔνεκα. τὸ οὖν A ἑγγιόν ἐστὶ τῆς διχοτομίας τῆς AB εὐθείας ²⁰ ἥπερ τὸ Γ . μείζων γὰρ ὑπὸκειται ἡ $A \Gamma$ τῆς $A A$. ϕ

269. PFBVat. V^o (λῆμμα εἰς τὸ $\mu\gamma'$ PBV, εἰς τὸ λῆμμα F, εἰς τὸ $\mu\gamma'$ λῆμμα Vat.); fig. ex PFBVat. in fine: εἰς τοῦ μαθεωρήματος τὸ λῆμμα ταῦτα (τὰ προκείμενα B) ἀρμόζει BVat.

4. BE] BΘ FBVat. 5. τό] τῷ F. AE] AΓ V. 7. AH] AH F. 8. ZA] AZ B. 9. τῷ] τό B. 12. AE] A e corr. V. 13 sq. aliquid turbatum est. δύο] om. FBVat. 14. τά] om. FBVat. 15. ἀπὸ τῶν] om. B. 16. AB — 17. AΓ] om. V. 17. ΓB] BΓ V. ἑγγειον PVat. 20. ἑγγειον PVat. 21. AΓ] AA P, sed corr. AA] corr. ex AB P, AB F, BA BVat. φ] ὡς PFBVat. V.

ἄρα ὑπερέχει τὰ ἀπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ τετράγωνα τῶν ἀπὸ τῶν $ΑΔ$, $ΔΒ$ τετραγώνων, τοῦτο ὑπερέχει καὶ τοῦ δις ὑπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ τὸ δις ὑπὸ τῶν $ΒΔ$, $ΔΑ$.

270. Δεῖξαι τὸ λήμμα, ὅτι τὰ ἀπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$
 5 τῶν ἀπὸ τῶν $ΑΔ$, $ΔΒ$ μείζονά εἰσιν. ἐκκείσθω τις εὐθεῖα ἡ $ΑΒ$ διηρημένη εἰς μὲν ἴσα κατὰ τὸ $Δ$, εἰς δὲ ἄνισα κατὰ τὸ $Γ$. λέγω, ὅτι τὰ ἀπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ μείζονά ἐστι τῶν ἀπὸ τῶν $ΑΔ$, $ΔΒ$. ἐπεὶ γὰρ τὰ ἀπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ διπλάσια ἐστι τῶν ἀπὸ τῶν $ΑΔ$, $ΔΓ$.
 10 τοῦτο γὰρ δέδεικται ἐν θεωρήματι θ' τοῦ β' στοιχείου· ἐστὶ δὲ καὶ τοῦ ἀπὸ τῆς $ΑΔ$ διπλάσια τὰ ἀπὸ τῶν $ΑΔ$, $ΔΒ$ διὰ τὸ τέως δίχα τέμνεσθαι τὴν $ΑΒ$, τοῦ δὲ ἀπὸ τῆς $ΔΓ$ διπλάσιον τὸ δις ἀπὸ τῆς $ΔΓ$, τα ἄρα ἀπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ ἴσα ἐστὶ τοῖς τε ἀπὸ τῶν
 15 $ΑΔ$, $ΔΒ$ μετὰ τοῦ δις ἀπὸ τῆς $ΔΓ$. ὥστε τὰ ἀπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ μείζονά ἐστι τῶν ἀπὸ τῶν $ΑΔ$, $ΔΒ$ τῷ δις ἀπὸ τῆς $ΔΓ$. ἀλλὰ δὴ μὴ τετμήσθω δίχα ἡ $ΑΒ$, ἀλλ' ὥς ἔτυχεν κατὰ τὰ $Γ$, $Δ$. ὁμοίως δὴ δειχθήσεται τὰ ἀπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ μείζονα τῶν ἀπὸ
 20 τῶν $ΑΔ$, $ΔΒ$. ἐπεὶ γὰρ εὐθεῖα ἡ $ΑΒ$ τέτμηται, ὥς ἔτυχεν, κατὰ τὸ $Δ$, τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς $ΑΒ$ τετράγωνον ἴσον ἐστὶ τοῖς τε ἀπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ καὶ τῷ δις ὑπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ τὸ ἀπὸ τῆς $ΑΒ$ ἴσον ἐστὶ τοῖς τε ἀπὸ τῶν $ΑΔ$, $ΔΒ$ καὶ τῷ δις ὑπὸ τῶν

270. PV^c.

3. τό — $ΔΑ$] m. rec. P. $ΒΔ$] $ΔΒ$ F. $ΔΑ$] $ΔΒ$ B.
 8. ἐστὶ] εἰσι V. 9. ἀπό] (pr.) διά PV. 13. $ΔΓ$] (pr.) $ΑΓ$ PV. $τά$ — 15. $ΔΓ$] mg. V. 15. τοῦ] τῶν PV. 18. ἔτυχεν V. $τά$] τό PV. 19. τῶν] (alt.) corr. ex τῷ m. rec. P.
 21. ἔτυχεν V. $Δ$] $Γ$? 23. $ΑΓ$, $ΓΒ$] ambo $Γ$ in ras. P.
 $ΑΒ$] corr. ex $ΔΒ$ m. rec. P, $ΔΒ$ V.

$ΑΔ$, $ΔΒ$, ὧν τὸ δις ὑπὸ τῶν $ΑΔ$, $ΔΒ$ μεζζόν ἐστι τοῦ δις ὑπὸ τῶν $ΑΓΒ$, τουτέστι τὸ ἄπαξ ὑπὸ τῶν $ΑΔ$, $ΔΒ$ τοῦ ἄπαξ ὑπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$. λοιπὸν ἄρα τὰ ἀπὸ τῶν $ΑΔ$, $ΔΒ$ τῶν ἀπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ ἐλάσσονά ἐστιν.

5

271. Ἡ πρότασις τοῦ λήμματος τοιάδε ἂν εἴη· ἐὰν εὐθεῖα γράμμῃ ἄλλως καὶ ἄλλως τμηθῇ εἰς ἄνισα, καθ' ἣν τομὴν ὑπερέχει τὸ μεζζον τμήμα τοῦ κατὰ τὴν ἐτέραν τομὴν μεζζονος τμήματος, τὰ ἀπὸ τῶν κατ' ἐκείνην γινομένων τμημάτων τετραγώνω μεζζονά ἐστι 10 τῶν τετραγώνων τῶν ἀναγραφομένων ἀπὸ τῶν κατὰ τὴν ἐτέραν τομὴν γινομένων τμημάτων.

272. Ἐστω ὅλη ἡ $ΑΒ$ δεκάπους καὶ τετμήσθω ὡς εἶναι τὴν μὲν $ΑΓ$ ὀκτάπους, τὴν δὲ $ΒΓ$ δίπους, καὶ ἔτι τὴν $ΑΔ$ τετράπους, ἐξάπους δὲ τὴν $ΔΒ$. τὰ οὖν 15 ἀπὸ τῆς ὀκτάποδος καὶ ἀπὸ τῆς δίποδος τετραγώνω μεζζονά ἐστι τῶν ἀπὸ τῆς ἐξάποδος καὶ τετράποδος τετραγώνων· τὰ γὰρ ὀκτάκισ ὀκτὼ καὶ δις δύο, ἅπερ ἐστὶν $\xi\eta$, μεζζονά ἐστι τῶν ἐξάκισ ζ καὶ τετράκισ δ , ἅπερ ἐστὶ ν .

20

273. Ἰστέον, ὅτι ὡς ἔν τι λαμβάνει χωρίον τὸ συγκείμενον δις ὑπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ καὶ ἀπὸ τῶν ἀπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ τετραγώνων, ὁμοίως δὴ πάλιν ὡς ἔν τι τὸ συγκείμενον δις ὑπὸ τῆς $ΑΔ$ καὶ $ΔΒ$ καὶ ἀπὸ τῶν ἀπὸ τῶν $ΑΔ$, $ΔΒ$ τετραγώνων. καὶ ἐπεὶ συναμφοτέρα 25 τὰ δις ὑπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ παραλληλόγραμμα μετὰ τῶν ἀπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ τετραγώνων ἴσα ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς

271. r. 272. q. 273. q (P³).

20. ν] scr. $\nu\beta$. 22. $\delta\zeta$] debuit $\xi\kappa$ τοῦ $\delta\zeta$, sed omnino negligentius loquitur. ἀπό] (prius) debuit $\xi\kappa$, cfr. lin. 24.

Euclides, edd. Heiberg et Menge. V.

34

AB τετραγώνῳ, ὡσαύτως τὰ δις ὑπὸ τῶν AD , DB
 μετὰ τῶν ἀπὸ τῆς AD καὶ DB τετραγώνων ἴσα ἐστὶ
 καὶ αὐτὰ τῷ αὐτῷ τῷ ἀπὸ τῆς AB , ἐστὶ δὲ τὸ δις
 ὑπὸ τῶν AG , GB ἑλάττων τοῦ δις ὑπὸ τῶν AD , DB ,
 5 λείπεται τὰ ἀπὸ τῶν AG , GB τετράγωνα μείζονα εἶναι
 τῶν ἀπὸ τῶν AD , DB τετραγώνων. εἰ γάρ, ὥσπερ
 τὸ δις ὑπὸ τῶν AG , GB ἑλαττόν ἐστὶ τοῦ δις ὑπὸ
 τῶν AD , DB , οὕτως ἦσαν ἐλάττινα καὶ τὰ ἀπὸ τῶν
 AG , GB τετράγωνα τῶν ἀπὸ τῶν AD , DB τετρα-
 10 γώνων, καὶ τὸ ὅλον τὸ δις ὑπὸ τῶν AG , GB μετὰ
 τῶν ἀπὸ τῶν AG , GB τετραγώνων ἑλάττων ἂν ᾔην
 τοῦ ὅλου τοῦ δις ὑπὸ τῶν AD , DB καὶ ἔτι ἀπὸ τῶν
 AD , DB τετραγώνων συγκειμένου. ἐστὶ δὲ καὶ ἴσον.
 ὥστε ἐπειδὴ τὸ δις ὑπὸ τῶν AG , GB μετὰ τῶν ἀπὸ
 15 τῶν AG , GB τετραγώνων ἴσον ὢν τῷ δις ὑπὸ τῶν
 AD , DB μετὰ τῶν ἀπὸ τῶν AD , DB τετραγώνων
 ἑλαττοῦται κατὰ τὸ συγκείμενον παραλληλόγραμμον
 ὑπὸ τοῦ περιεχομένου δις ὑπὸ τῶν AD , DB , ἀνάγκη
 κατὰ τὰ τετράγωνα τὰ ἀπὸ τῶν AG καὶ GB ὑπερέχειν.
 20 εἰ γὰρ ᾔην ἐλάττινα καὶ τὰ τετράγωνα ὥσπερ καὶ τὸ
 παραλληλόγραμμον, καὶ τὸ σύμπαν ἑλάττων ἂν ᾔην τοῦ
 σύμπαντος ἴσον ὢν.

Ad prop. XLII.

274. Ἐκ τῆς εἰς ἄτοπον ἀπαγωγῆς.

25 275. Εἰ ἐστὶν ἡ AG τῇ DB ἡ αὐτή, οὐδέν τι
 διαφέρουσιν ἐν οὐδενί, ὥσπερ οὐδὲ οἶνος καὶ μέθυ.
 ὥστε ἔσται ὡσαύτως καὶ ἡ AD τῇ GB ἡ αὐτή, καὶ

274. BF. 275. V^aq (P²).

12. ἔτι] ἔστιν q.

ἔσται τὸ λέγειν, ὅτι ὥς ἡ $ΑΓ$ πρὸς τὴν $ΓΒ$, ταὐτὸν
 τᾷ λέγειν ὥς ἡ $ΒΔ$ πρὸς τὴν $ΔΑ$. ὥστε οὐ διήρηται
 εἰς ἄλλα καὶ ἄλλα τμήματα ὄντα δύο ρητά· τοῦτο δὲ
 οὐχ ὑπόκειται τὸ εἰς τὸ αὐτὸ τμήμα διαιρεθῆναι, ἀλλ'
 εἰς ἄλλο καὶ ἄλλο. χάριν δὲ τοῦ σαφοῦς ἔστω ἡ $ΑΒ$ 5
 δεκάπους καὶ διαιρεθῆτω εἰς τὰ ὀνόματα κατὰ τὸ $Γ$ ση-
 μεῖον, καὶ ἔστω τὸ μὲν $ΑΓ$ ὄνομα ἐπτάπους, τὸ δὲ $ΓΒ$
 τρίπους. ἐπεὶ οὖν ἡ $ΔΒ$ κατὰ τὴν ὑπόθεσιν ἡ αὐτὴ ἐστὶ
 τῇ $ΑΓ$, καὶ ἡ $ΔΒ$ ἐπτάπους ἐστίν. ὥστε καὶ ἡ $ΑΔ$ τρι-
 πους. καὶ ὥσπερ τὸ $Γ$ σημεῖον ἀπ' ἀλλήλων διέστησε τὴν 10
 ἐπτάποδα καὶ τρίποδα, οὕτως καὶ τὸ $Δ$. τὸ $Γ$ ἄρα ση-
 μεῖον καὶ τὸ $Δ$ ταὐτόν ἐστι, καὶ διηρέθη ἡ $ΑΒ$ εἰς τὰ
 ὀνόματα οὐ κατ' ἄλλο καὶ ἄλλο τμήμα ἦτοι σημεῖον,
 ὥς ἡ ὑπόθεσις, ἀλλὰ κατὰ τὸ αὐτό. οὐχ ὑπόκειται
 δὲ κατὰ τὸ αὐτό, ἀλλὰ κατ' ἄλλο καὶ ἄλλο. ὥστε εἰ 15
 μὲν εἰσιν αἱ αὐταί, οὐ κατ' ἄλλο καὶ ἄλλο σημεῖον
 διήρηται, ἀλλὰ κατὰ τὸ αὐτό, καὶ γέγονε τοιοῦτόν τι,
 ὥς ἂν εἰ τὴν ὀκτάποδα διέλοι τις εἰς $\bar{\epsilon}$ καὶ $\bar{\gamma}$ καὶ
 αὐθις εἰς $\bar{\gamma}$ καὶ $\bar{\epsilon}$ · κατὰ γὰρ τὸ αὐτὸ γίνεται ἡ διαίρεσις
 τῶν $\bar{\epsilon}$ καὶ $\bar{\gamma}$ καὶ $\bar{\gamma}$ καὶ $\bar{\epsilon}$. ὥστε εἰ διήρηται εἰς τὰ 20
 ὀνόματα κατ' ἄλλο καὶ ἄλλο σημεῖον, οὐκ ἔστιν ἡ αὐτὴ
 ἡ $ΑΓ$ τῇ $ΔΒ$, ἀλλ' ἑτέρα. εἰ δὲ τοῦτο, οὐχ ἡ αὐτὴ
 διήρηται εἰς τὰ ὀνόματα κατ' ἄλλο καὶ ἄλλο σημεῖον,
 ὅπερ ὑπόκειται, λέγω δὴ τὸ διαιρεθῆναι τὴν αὐτὴν
 κατ' ἄλλο εἰς τὰ ὀνόματα. οὐκ οὖν ἡ $ΑΒ$ διήρηται 25
 εἰς τὰ ὀνόματα κατ' ἄλλο καὶ ἄλλο, ἀλλ' ἑτέρα καὶ
 ἑτέρα. οὐκ ἦν δὲ προκείμενον τὸ ἄλλην καὶ ἄλλην
 τεμεῖν εἰς τὰ ὀνόματα, ἀλλὰ τὴν αὐτὴν κατ' ἄλλο καὶ
 ἄλλο σημεῖον.

2. ὥς] τῶν ὥς V. 3. ρητά] ρηταί V. 8. $ΔΒ$] $ΑΔΒ$ V.
 15. εἰ] e corr. V. 18. εἰ] ἡ V. 24. ὑπέκειτο V.

276. *Εἰ ὑποθώμεθα τὴν ἐκ δύο ὀνομάτων διαιρεῖσθαι εἰς τὰ ὀνόματα καὶ κατ' ἄλλο σημεῖον, συμβαίνει τὰς διαιρεθείσας ἐκ τοῦ β' σημείου εὐθείας μὴ ὑπάρχειν· ὥστε οὐδὲ τὸ δεύτερον σημεῖον ὑπάρξει.* εἰ
 5 γὰρ ὑπάρχουσι, τὸ μείζον ὄνομα τῆς δευτέρας διαιρέσεως κατὰ τὸ μείζον ὄνομα τῆς πρώτης διαιρέσεως ἢ ἴσον ἐστὶν ἢ ἄνισον. καὶ εἰ μὲν ἴσον, συμβαίνει τὸ δοθὲν ἕτερον σημεῖον εἶναι τὸ αὐτὸ τῷ ἐξ ἀρχῆς δοθέντι, καὶ οὐκ ἄρα εἰσὶν ἴσαι. εἰ δὲ ἄνισον τὸ μείζον
 10 ὄνομα τῷ μείζονι, συμβαίνει οὕτως ἄτοπον· μέσον μέσον ὑπερέχει ῥητῷ. ὥστ' οὖν τὸ μείζον ὄνομα τῆς β' διαιρέσεως τῷ μείζονι ὀνόματι τῆς α' διαιρέσεως οὔτε ἴσον οὔτε ἄνισον. οὐκ ἄρα εἰσὶ τὰ ὀνόματα τῆς β' διαιρέσεως, τουτέστιν αἱ εὐθεῖαι τῆς β' διαιρέσεως,
 15 διότι πᾶσα εὐθεῖα πάση εὐθείᾳ ἢ ἴση ἐστὶν ἢ ἄνισος, τὸ δὲ μὴ ἔχον τῶν εὐθειῶν ἰσότητα ἢ ἀνισότητα οὐδὲ εὐθεῖα ἐστὶ δηλονότι, οὐδὲ τὸ διαιροῦν αὐτὰς σημεῖον.
277. Φανερόν δὴ p. 122, 3] ἐπεὶ γὰρ ἴση ἐστὶν ἡ *ΑΓ* τῇ *ΔΒ* καὶ ἡ *ΓΒ* τῇ *ΔΑ*, ἡ *ΑΒ* διαιρεθείσα
 20 κατὰ τὸ *Δ* οὐ διηρέθη κατ' ἄλλο σημεῖον ἢ κατὰ τὸ *Γ*. καὶ κατ' ἄλλο σημεῖον λέγεται, ὅταν τῶν σημείων αἱ μείζονα ὀνόματα ἔχουσαι εὐθεῖαι ἄνισοί εἰσι καὶ αἱ ἐλάττονα ἄνισοι.

276. V^a.277. V^a.

3. εὐθείας] \leq V; quod comp. in hoc schol. saepius occurr. 4. ὑπάρχον V. 7. καὶ — ἴσον] om. V. 8. τῷ] τό V. 10. τῷ μείζονι] corr. ex τὸ μείζον m. 2 V. οὕτως] comp. obscurum V; fort. οὔτως τό. 11. ὑπάρχει V. οὖν] τό] comp. obscurum V. 12. τὸ μείζον ὄνομα V. 15. πάση εὐθείᾳ] πᾶσαν l V. ἡ] (alt.) om. V. 16. τῶν εὐθειῶν] comp. incertum V. 19. *ΑΒ*] *ΔΒ* V. 20. ἄλλο] ἄλο V.

278. Κατὰ τὸ αὐτό p. 122, 6] καὶ οὐχὶ κατ' ἄλλο καὶ ἄλλο σημειον.

279. Διαφέρει τὰ ἀπὸ p. 122, 10] αἱ $ΑΓ$, $ΔΒ$ ἄνισοί εἰσι, καὶ διὰ τὸ λῆμμα τοῦ μβ' καὶ τοῦ πρὸ αὐτοῦ διαφέρει τὰ ἀπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ τῶν ἀπὸ τῶν 5 $ΑΔ$, $ΔΒ$.

Ad prop. XLIII.

280. Ἐκ τῆς εἰς ἄτοπον ἀπαγωγῆς.

281. Ἐπεὶ τὸ αὐτὸ συμβήσεται, δυνατόν ἐστι πορίσασθαι τὸ δεδομένον τῆς προτάσεως διὰ λξ' τοῦ ι'. 10

282. Φανερόν, ὅτι ἡ $ΑΓ$ τῇ $ΔΒ$ οὐκ ἐστὶν ἡ αὐτή, καὶ ὅτι τὰ $Γ$, $Δ$ σημεία οὐκ ἴσα ἀπέχουσι τῆς διχοτομίας, προεδείχθη, καὶ ὅτι διαφέρει τὰ ἐκ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ τῶν ἐκ τῶν $ΑΔ$, $ΔΒ$.

Ad prop. XLIV.

15

283. Ἐκ τῆς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῆς.

284. Διαιρεῖται p. 124, 19] προσυπακουστέον τὸ δηλονότι εἰς τὰ ὀνόματα.

285. Οὐκ ἐστὶν ἡ αὐτή p. 128, 21] ἐπεὶ οὐκ ἐστὶν ἡ αὐτή, ἀλλ' ἑτέρα, ἄλλη καὶ ἄλλη διηρέθη εἰς τὰ 20 ὀνόματα καὶ οὐχ ἡ αὐτὴ κατ' ἄλλο καὶ ἄλλο σημειον, οὐκ ἦν δὲ προκειμένον τὸ ἄλλην καὶ ἄλλην διαιρεθῆναι εἰς τὰ ὀνόματα, ἀλλὰ τὴν αὐτὴν κατ' ἄλλο καὶ ἄλλο σημειον.

Ad prop. XLV.

25

286. Ἐκ τῆς εἰς ἄτοπον ἀπαγωγῆς.

278. V ^a .	279. V ^a .	280. BF ^q .	281. V ^a .	282. V ^a .
283. BF.	284. V ^b .	285. V ^a q (P ²).	286. BF.	

Ad prop. XLVI.

287. Ἐκ τῆς εἰς ἄτοπον ἀπαγωγῆς.

Ad prop. XLVII.

288. Ἐκ τῆς εἰς ἄτοπον ἀπαγωγῆς.

5	289.	Τὸ <i>EH</i>	τὸ <i>ΘΚ</i>	ἢ <i>KH</i>	ἢ <i>ΑΓ</i>	ἢ <i>ΓΒ</i>
		ο	ο	οὐδέν	ι	ι
		μo	μo	μμ	ς·	ς·
		ςμ	ςμ	ρς	ρν	ιγ
		μγ	μς	ρι		
10		ρο	ρς	ιγ		
		ι·				

Ad definitiones alteras p. 136.

290. Πέμπτον κεφάλαιον τὴν ἐκ δύο ὀνομάτων, ἧτις ἐστὶ πρώτη τῶν κατὰ σύνθεσιν, ἐξαχῶς δια-
15 ποικιλλομένην ἀνευρίσκον.

291. Τὸ μείζον ὄνομα p. 136, 3] μείζον ὄνομα αὐτὸ τὸ μείζον τμημα καλεῖται.

292. Ἡ ὅλη p. 136, 6] ὅλη δηλονότι ἢ ἐκ δύο ὀνομάτων καὶ διαιρεθεῖσα, ὥς ὑπόκειται.

20 Ad prop. XLVIII.

293. Ἐστω ὁ *EZ* ἀριθμὸς μονάδων $\bar{\epsilon}$, ὁ δὲ *ZH* μονάδων $\bar{\delta}$ καὶ λεπτῶν πρώτων $\bar{\mu}$, ὧν τεσσάρων μονάδων καὶ λεπτῶν πρώτων $\bar{\mu}$ ἔσται δύναμις ἥτοι τετραγώνος ὁ $\bar{\kappa}$ ἀριθμὸς· τοῦ γὰρ εἴκοσι πλευρά εἰσιν αἱ

287. BF. 288. BF. 289. V^b in figura. 290. P.
291. q. 292. q. 293. q (P²).

24. πλευρά] πλευραί q.

τέσσαρες μονάδες καὶ $\bar{\mu}$ λεπτά. τούτων οὖν ἔχόντων
ὥς ὁ $\bar{\theta}$ πρὸς τὸν πέντε· ἔχει γὰρ αὐτὸν καὶ τέσσαρα
αὐτοῦ μέρη· οὕτως ὁ $\lambda\bar{\epsilon}$ τετράγωνος ὁ ἀπὸ τῆς EZ
τῆς οὔσης $\bar{\epsilon}$ μονάδων πρὸς τὸν εἴκοσι τετράγωνον τὸν
ἀπὸ τῆς ZH οὔσης μονάδων $\bar{\delta}$ καὶ λεπτῶν πρώτων $\bar{\mu}$. 5
ἔχει τοίνυν ὁ $\bar{\theta}$ τὸν πέντε καὶ τέσσαρα αὐτοῦ πέμπτα·
καὶ ὁ $\lambda\bar{\epsilon}$ οὖν τὸν $\bar{\kappa}$ καὶ τέσσαρα αὐτοῦ πέμπτα· ὁ
γὰρ $\bar{\iota\varsigma}$, ὃ ὑπερέχει ὁ $\lambda\bar{\epsilon}$ τοῦ $\bar{\kappa}$, ὁ οὖν $\bar{\iota\varsigma}$ τέσσαρα
πέμπτα ἐστὶ τοῦ $\bar{\kappa}$.

294. Ἔστω ὁ AΓ ὁ $\bar{\epsilon}$, ὁ δὲ ΓΒ ὁ $\bar{\delta}$. ὁ οὖν ἐξ 10
αὐτῶν ὁ $\bar{\theta}$ πρὸς μὲν τὸν $\bar{\delta}$ λόγον ἔχει, ὃν τετράγωνος
πρὸς τετράγωνον, πρὸς δὲ τὸν $\bar{\epsilon}$ οὐκ ἔχει. λόγον δὲ
ἔχειν λέγεται ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμόν, ὃν τετράγωνος
πρὸς τετράγωνον, ὅταν μεταξὺ ἐμπίπτῃ ἀριθμὸς ἀνα-
λογίαν σώζων· διὸ ὁ $\bar{\iota\varsigma}$ καὶ ὁ $\bar{\theta}$ πρὸς τὸν $\bar{\delta}$ λόγον 15
ἔχουσιν, ὃν τετράγωνος πρὸς τετράγωνον· πίπτει γὰρ
μεταξὺ τοῦ $\bar{\theta}$ καὶ $\bar{\delta}$ ὁ $\bar{\epsilon}$, καὶ ἐστὶν ὥς ὁ $\bar{\theta}$ πρὸς τὸν $\bar{\epsilon}$,
οὕτως ὁ $\bar{\epsilon}$ πρὸς τὸν $\bar{\delta}$, μεταξὺ δὲ τοῦ $\bar{\iota\varsigma}$ καὶ $\bar{\delta}$ ὁ $\bar{\eta}$.

295. Ἔστω ἡ Δ ἡ πλευρὰ τοῦ $\bar{\iota}$ οὔσα μονάδων $\bar{\gamma}$
λεπτῶν $\lambda\bar{\epsilon}$ · ἔστω δὴ καὶ ἡ ZH καὶ αὐτὴ ἡ πλευρὰ 20
τοῦ $\bar{\iota}$ · ἴση ἄρα ἡ Δ τῇ ZH· σύμμετροι ἄρα μήκει.
ἡ δὲ EH οὔσα μονάδων $\bar{\delta}$ λεπτῶν πρώτων $\bar{\iota\varsigma}$ ἔστω ἡ
πλευρὰ τοῦ $\bar{\iota\eta}$. ἔστι τοίνυν ὥς ὁ ΓΑ ἥτοι ὁ $\bar{\epsilon}$ πρὸς
τὸν AB· ἔχεται γὰρ αὐτὸς καὶ τέσσαρα αὐτοῦ πέμπτα·
οὕτως καὶ ὁ ἀπὸ τῆς ZH τετράγωνος ὁ $\bar{\iota}$ πρὸς τὸν 25
ἀπὸ τῆς EZ τετράγωνον τὸν $\bar{\iota\eta}$ · ἔχεται γὰρ καὶ τού-
τοις ὁ $\bar{\iota}$ ὑπὸ τοῦ $\bar{\iota}$ καὶ $\bar{\eta}$ καὶ τέσσαρα αὐτοῦ πέμπτα·
τὰ γὰρ ὀκτώ, οἷς ὑπερέχει ὁ $\bar{\iota\eta}$ τοῦ $\bar{\iota}$, τέσσαρά εἰσι
τοῦ δέκα πέμπτα.

294. q (P¹). 295. q (P¹).

14. ἀριθμός] ἀριθμ' q. 22. EH] ecc. EZ.

296. Κατ' ἄλλην γραφήν τὸ ἀπὸ τῆς EZ $\lambda\bar{\epsilon}$, τὸ ἀπὸ τῆς ZH $\kappa\bar{\epsilon}$, ἡ ZH ἡ πλευρὰ τοῦ $\kappa\bar{\epsilon}$, τὸ ἀπὸ τῆς Θ θ .

297. Ὁ AG $\bar{\epsilon}$, ὁ GB $\bar{\delta}$, ἡ ὅλη AB $\bar{\theta}$, ἡ Δ $\bar{\epsilon}$,
 5 ἡ EZ $\bar{\delta}$, τὸ ἀπὸ τῆς ZH ὁκτώ $\nu\gamma$ $\bar{\kappa}$, ἡ ZH δύο $\nu\eta$ $\nu\gamma$,
 τὸ ἀπὸ τῆς Θ ξ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\mu}$, ἡ Θ β $\bar{\mu}$, ἡ ὅλη EH $\bar{\epsilon}$ $\nu\eta$ $\nu\gamma$.

298. Κατ' ἄλλην γραφήν ὁ AG $\bar{\iota}\beta$, ὁ GB $\bar{\delta}$, ὁ AB $\bar{\iota}\bar{\epsilon}$, ἡ Δ $\bar{\delta}$, ὁ ZH $\bar{\epsilon}$, τὸ ἀπὸ τῆς ZE $\bar{\mu}\eta$, ὁ ZE $\bar{\epsilon}$ $\nu\bar{\epsilon}$ $\bar{\mu}\alpha$, τὸ ἀπὸ τῆς Θ $\bar{\iota}\beta$, ἡ Θ ἡ πλευρὰ τοῦ $\bar{\iota}\beta$ γ $\kappa\bar{\epsilon}$ $\nu\alpha$.

299. Τῇ Δ σύμμετρος ἔστω μήκει ἡ EZ p. 138, 1]
 δυνάμεθα τῇ ἐκκειμένῃ ῥητῇ σύμμετρον λαβεῖν, ὅταν
 ἢ ἴσῃν ἢ διπλασίαν ἢ ἡμίσειαν λάβωμεν, οἷον εἰ ἔστιν
 ἡ ἐκκειμένη ῥητὴ ἑξάπους, καὶ ληψόμεθα τὴν δωδεκά-
 ποδα, σύμμετρος ἔσται αὐτῇ μήκει· μετρεῖ γὰρ ἡ
 15 ἑξάπους καὶ ἑαυτήν· πᾶς γὰρ ἀριθμὸς ὥς ἑαυτῷ ἐφ-
 αρμόζων μετρητικὴ ἔστιν ἑαυτοῦ. ἀλλὰ καὶ τὴν δω-
 δεκάποδα μετρεῖ ἀπαρτιζόντως ἡ ἑξάπους αὐτῇ καὶ
 ἑαυτῆς καὶ τῆς δωδεκάποδος. ὁμοίως καὶ ἐπὶ τῶν
 ἄλλων τὰ αὐτὰ ῥητέον τῆς τε ἡμίσειας τῆς προκειμένης
 20 ῥητῆς καὶ τῆς ἴσης καὶ τῆς τριπλασίας καὶ ἑξῆς.

300. Δύναται ἐκτιθέναι εὐθεΐαν καὶ ποιεῖν ἢ διὰ
 ὄρον ἴσῃν ἢ διπλασίαν ἢ ἡμίσειαν διὰ πόρισμα ϵ' ι'
 καὶ ἑξῆς.

301. Ὡστε σύμμετρόν ἐστι p. 138, 7] τὰ γὰρ τετρά-
 25 γωνα τὰ πρὸς ἄλληλα λόγον ἔχοντα, ὃν ἀριθμὸς πρὸς
 ἀριθμόν, σύμμετρά ἐστιν.

296. V^b. 297. V^b. 298. V^b. 299. q (P²). 300. V^a.
 301. B.

16. μετρητικῇ] comp. obscuro et dubio q. 17. Ante
 αὐτῇ lacuna videtur esse. 22. ἴσῃν] ἴσον comp. V.

Ad prop. XLIX.

302. Ὁ $ΑΓ \bar{\epsilon}$, ὁ $ΓΒ \bar{\delta}$, ὁ $ΑΒ$ ὁλος $\bar{\theta}$, ἡ $ZH \bar{\delta}$,
 ἡ $\Delta \bar{\epsilon}$, τὸ ἀπὸ τῆς $ZE \bar{\kappa\eta} \bar{\mu\eta}$, ἡ $EZ \bar{\epsilon} \bar{\kappa\alpha} \bar{\nu\theta}$, τὸ ἀπὸ
 τῆς $\Theta \bar{\iota\beta} \bar{\mu\eta}$, ἡ $\Theta \bar{\gamma} \bar{\lambda\delta} \bar{\lambda\theta}$, ἡ ὅλη $EH \bar{\theta} \bar{\kappa\alpha} \bar{\nu\theta}$.

Ad prop. L.

5

303. Ἡ $ΑΓ \bar{\epsilon}$ καὶ ἡ $ΓΒ \bar{\delta}$ καὶ ἡ ὅλη $ΑΒ \bar{\theta}$, ὁ
 $\Delta \bar{\iota\beta}$, ἡ $E \bar{\epsilon}$, τὸ ἀπὸ τῆς $ZH \bar{\kappa\zeta}$, ἡ ZH ἡ πλευρὰ
 τοῦ $\kappa\zeta \bar{\epsilon} \bar{\iota\alpha} \bar{\mu\epsilon}$, τὸ ἀπὸ τῆς $H\Theta \bar{\iota\epsilon}$, ἡ $H\Theta \bar{\gamma} \bar{\nu\beta} \bar{\kappa\beta}$, τὸ
 ἀπὸ τῆς $K \bar{\iota\beta}$, ἡ $K \bar{\gamma} \bar{\kappa\zeta} \bar{\nu}$, ἡ ὅλη ἡ $Z\Theta \bar{\theta} \bar{\delta} \bar{\eta}$.

304. Τοῦ ν' θεωρήματος κατ' ἄλλην γραφήν· ὁ 10
 $ΑΓ \bar{\iota\beta}$, ὁ $ΓΒ \bar{\delta}$, ὁ $ΑΒ$ ὁλος $\bar{\iota\epsilon}$, ἡ $\Delta \bar{\eta}$, ἡ $E \bar{\epsilon}$, τὸ ἀπὸ
 τῆς $ZH \bar{\omicron\gamma}$, ἡ $ZH \bar{\eta} \bar{\kappa\theta} \bar{\zeta}$, τὸ ἀπὸ τῆς $\Theta H \bar{\nu\delta}$, ἡ
 $\Theta H \bar{\xi} \bar{\kappa} \bar{\nu\delta}$, τὸ ἀπὸ τῆς $K \bar{\iota\eta}$, ἡ $K \bar{\delta} \bar{\iota\delta} \bar{\lambda\gamma}$.

Ad prop. LI.

305. Ὁ $ΑΓ \bar{\eta}$, ὁ $ΓΒ \bar{\delta}$, ἡ $\Delta \bar{\epsilon}$, ἡ $EZ \bar{\theta}$, τὸ ἀπὸ 15
 τῆς $ZH \bar{\nu\delta}$, ἡ $ZH \bar{\xi} \bar{\kappa} \bar{\nu\delta}$, τὸ ἀπὸ τῆς $\Theta \bar{\kappa\zeta}$, ἡ $\Theta \bar{\epsilon} \bar{\iota\alpha} \bar{\mu\epsilon}$,
 τὸ ἀπὸ τῆς $EZ \bar{\pi\alpha}$, ἡ ὅλη $EH \bar{\iota\epsilon} \bar{\kappa} \bar{\nu\delta}$.

306. Τοῦ $\nu\alpha'$. ὁ $ΑΓ \bar{\delta}$, ὁ $ΓΒ \bar{\xi}$, ὁ $\Delta \bar{\epsilon}$, ἡ $EZ \bar{\iota\beta}$,
 ἡ $ZH \bar{\theta} \bar{\mu\zeta} \bar{\nu\beta}$, τὸ ἀπὸ ταύτης $\bar{\varsigma\epsilon}$, ἡ Θ πλευρὰ τοῦ $\bar{\mu\eta}$,
 ἥτις ἐστὶν $\bar{\epsilon} \bar{\nu\epsilon} \bar{\mu\alpha}$.

20

Ad prop. LII.

307. Ὁ $ΑΓ \bar{\eta}$, ὁ $ΓΒ \bar{\delta}$, ἡ $\Delta \bar{\epsilon}$, ἡ $ZH \bar{\delta}$, τὸ ἀπὸ
 τῆς $EZ \bar{\kappa\delta}$, ἡ $EZ \bar{\delta} \bar{\nu\gamma} \bar{\nu\epsilon}$, τὸ ἀπὸ τῆς $\Theta \bar{\eta}$, ἡ Θ
 $\bar{\beta} \bar{\mu\theta} \bar{\mu\beta}$. ἡ EH ὅλη $\bar{\eta} \bar{\nu\gamma} \bar{\nu\epsilon}$. τὸ ἀπὸ τῆς $ZH \bar{\iota\epsilon}$.

302. V^b.303. V^b.304. V^b.305. V^b.306. V^b.307. V^b.

6. ὁ Δ] corr. ex ἡ Δ V. 23. ἡ EZ] corr. ex τὸ EZ V.

Ad prop. LIII.

308. Ὁ $ΑΓ$ $\bar{\eta}$, ὁ $ΓΒ$ $\bar{\delta}$, ἡ $Ε$ $\bar{\epsilon}$, τὸ ἀπὸ ταύτης $\bar{\kappa\epsilon}$,
 ὁ $Α$ $\bar{\epsilon}$, τὸ ἀπὸ τῆς ZH $\bar{\lambda}$, ἡ ZH $\bar{\epsilon}$ $\kappa\eta$ $\bar{\lambda\eta}$, τὸ ἀπὸ
 τῆς $H\Theta$ $\bar{\kappa}$, ἡ $H\Theta$ $\bar{\delta}$ $\kappa\eta$ $\bar{\iota\theta}$, τὸ ἀπὸ τῆς K δέκα, ἡ K
 5 $\bar{\gamma}$ $\bar{\theta}$ $\bar{\mu\delta}$, ὅλη ἡ $Z\Theta$ $\bar{\theta}$ $\bar{\nu\epsilon}$ $\bar{\iota\zeta}$.

Ad prop. LIV.

309. Ἐκτον κεφάλαιον δεικνύον τὰς κατὰ σύνθεσιν
 ἕξ ἀλόγους χωρία ποιούσας περιεχόμενα ὑπὸ ρητῆς
 καὶ μιᾶς τινος τῶν ἕξ ἐκ δύο ὀνομάτων.

10 310. Διὰ τὸ μὴ καὶ διὰ τὸ λς' δυνατὸν τὰ εἰρη-
 μένα πορίσασθαι.

311. Δεῖ πρῶτον εὑρεῖν τὴν ἐκ δύο ὀνομάτων
 πρῶτην καὶ οὕτως διαιρεῖν εἰς τὰ ὀνόματα διὰ $\mu\beta'$ ι' .

312. Τὸ ἀπὸ τῆς EZ $\bar{\beta}$ $\bar{\iota\gamma}$ $\bar{\iota\theta}$ $\bar{\mu\eta}$ $\bar{\mu\beta}$ $\bar{\iota\epsilon}$, τὸ $A\Theta$ $\bar{\kappa}$,
 15 τὸ HK τέσσαρες, τὸ EA ὁκτὼ $\bar{\nu\varsigma}$ $\bar{\lambda\theta}$, τὸ $Z\Delta$ ὁμοίως
 τὸ ὑπὸ τῶν AB , $A\Delta$ $\bar{\mu\alpha}$ $\bar{\nu\gamma}$ $\bar{\iota\eta}$, ἡ $A\Delta$ $\bar{\varsigma}$ $\bar{\nu\eta}$ $\bar{\nu\gamma}$.

313. Κατ' ἄλλην γραφὴν· ὁ $A\Delta$ $\bar{\iota\alpha}$ $\bar{\iota\alpha}$ $\bar{\mu\varsigma}$, ἡ AB $\bar{\varsigma}$,
 ἡ AE μονάδων $\bar{\varsigma}$, ἡ $E\Delta$ ἡ πλευρὰ τοῦ $\kappa\zeta$, τὸ ὑπὸ AB
 καὶ $A\Delta$ $\bar{\xi\varsigma}$ $\bar{\iota}$ $\bar{\lambda\varsigma}$, ἡ EZ $\bar{\beta}$ $\bar{\lambda\epsilon}$ $\bar{\nu\gamma}$, τὸ ἀπὸ τῆς EZ $\bar{\varsigma}$ $\bar{\mu\epsilon}$,
 20 ἡ AH $\bar{\delta}$ $\bar{\lambda}$, ἡ HE $\bar{\alpha}$ $\bar{\lambda}$, τὸ $A\Theta$ $\bar{\kappa\zeta}$, ἡ MN $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota\alpha}$ $\bar{\mu\varsigma}$,
 τὸ $N\Pi$ $\bar{\theta}$, ἡ $N\Xi$ $\bar{\gamma}$, ἡ $M\Xi$ $\bar{\eta}$ $\bar{\iota\alpha}$ $\bar{\mu\varsigma}$, τὸ EA $\bar{\iota\alpha}$ $\bar{\lambda\varsigma}$ $\bar{\iota\eta}$.

314. (AB) μ , (AH) μ , (HE) ζ , (EZ) $\rho\gamma$, $(Z\Delta)$ $\rho\gamma$
 25 μ μ μ μ μ

308. V^b. 309. P. 310. q. 311. V^a. 312. V^b.
 313. V^b. 314. V in fig.

2. τὸ ἀπὸ ταύτης $\bar{\kappa\epsilon}$] supra scr. V^a. 5. $\bar{\nu\epsilon}$ $\bar{\iota\zeta}$] immo

$\bar{\nu\zeta}$. 15. $Z\Delta$] scr. B Δ . 17. ὁ $A\Delta$] scr. ἡ $A\Delta$.

315. Καὶ ἡ AE τῆς $E\Delta$ p. 160, 4] εἰ γὰρ οὐ διαιρεῖται κατὰ τὰ εἰρημένα, οὐκ ἔστιν ἐκ δύο ὀνομάτων πρώτη.

316. Παραβεβλήσθω οὖν p. 160, 12] καὶ ἔστω λοιπὸν εἶδει τετραγώνῳ διὰ λῆμμα τοῦ $\iota\zeta'$ ι' καὶ διὰ $\iota\zeta'$ ι' , 5 διότι καὶ εἰς σύμμετρα αὐτὴν διαιρεῖ μῆκει.

Ad prop. LV.

317. Τὸ ὑπὸ AH, HB χωρίον θέλης ἐντὸς τοῦ AG χωρίου ἔγγραψον θέλης ἐπὶ τὰ ἕτερα μέρη τοῦ προβαίνει τὸ θεώρημα τῆς δὲ AB ἐξ ἑτέρας παραλλήλους 10 διὰ τὸ $NE, Z\Delta$ σημεῖον.

318. Ἡ AB $\bar{\epsilon}$, ἡ AE πέντε $\bar{\kappa}\alpha$ $\bar{\nu}\theta$, ἡ ἡμίσεια τῆς AE $\bar{\beta}$ $\bar{\mu}$ $\bar{\nu}\theta$ $\bar{\lambda}$, τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας $\bar{\xi}$ $\bar{\iota}\alpha$ $\bar{\nu}\eta$ $\bar{\iota}\theta$ οὐδὲν $\bar{\iota}\epsilon$, ἡ $E\Delta$ $\bar{\delta}$, ἡ EZ $\bar{\beta}$, ἡ $Z\Delta$ $\bar{\beta}$, τὸ καταλειπόμενον μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῆς καταμετρ..... $\bar{\iota}\alpha$ $\bar{\nu}\eta$ $\bar{\iota}\theta$ $\bar{\iota}\epsilon$, 15 τὸ AG ὅλον $\bar{\nu}\varsigma$ $\bar{\iota}\alpha$ $\bar{\nu}\delta$, ἡ μὴ προστιθεμένης τῆς μεταξὺ τῶν τομῶν $\bar{\delta}$ $\bar{\kappa}\eta$ $\bar{\iota}\zeta$ $\bar{\lambda}$, ἡ HE οὐδὲν $\bar{\nu}\gamma$ $\bar{\mu}\alpha$ $\bar{\lambda}$ ἡ προστιθεμένη πλευρὰ τῇ ἑτέρᾳ ἡμισείᾳ μεταξὺ τῶν τομῶν, τὸ $A\Theta$ ἦτοι τὸ ΣN $\bar{\kappa}\varsigma$ $\bar{\mu}\theta$ $\bar{\mu}\epsilon$, ἡ αὐτῶν πλευρὰ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}$ $\bar{\mu}\varsigma$, τὸ HK ἦτοι τὸ $N\Pi$ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\kappa}\beta$ $\bar{\theta}$, ἡ αὐτῶν πλευρὰ $\bar{\beta}$ $\bar{\iota}\theta$ $\bar{\alpha}$, 20 τὸ EA $\bar{\iota}\beta$, τὸ $Z\Gamma$ $\bar{\iota}\beta$, ἡ τὸ AG δυναμένη ἡ $M\Xi$ $\bar{\xi}$ $\bar{\kappa}\theta$ $\bar{\mu}\zeta$.

319. Ἀὖ $AE, E\Delta$ ἄρα p. 164, 20] εἰ γὰρ οὐ διαιρεῖται οὕτως, οὐκ ἄρα ἐκ δύο ὀνομάτων ἔστι δευτέρα διὰ τὸν ὄρον τῶν δευτέρων, διὰ μβ' τοῦ ι' .

315. V^aq. 316. V^a. 317. V^a (prorsus corruptum).
318. V^b. 319. V^a.

2. κατὰ τὰ εἰρημένα] q, οὕτως V. ἔστιν] ἄρα V. 3. πρώτη] ἔστι πρώτη V. 5. εἶδει] corr. ex ἡδη V. 14. $E\Delta$ E V. 16. μῆ] ? 23. οὕτως] miro comp. V.

320. Καὶ αὖ MN, NΞ ἄρα μέσαι p. 166, 19] γέγραπται γάρ, ὅτι ἡ δυναμένη ἄλογον χωρίου ἄλογός ἐστιν.

Ad prop. LVI.

- 5 321. Ἡ ΑΔ θ δ ἡ, ἡ ΑΕ εἰα μς, τὸ ἀπὸ ταύτης καὶ τῆς ῥητῆς τῆς ΑΒ εἰ μονάδων οὔσης νδ κδ μῃ, ἡ ΜΞ ἡ πλευρὰ τοῦ ΒΓ ξ κβ λε, τὸ ἡμισυ τῆς ΑΕ β λε νγ, ἡ ΕΔ γ νβ κβ, ἡ ΕΖ α νς ια, τὸ ἀπὸ τῆς ΕΖ γ μδ νῃ λδ α, τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς ΑΕ
10 ε μδ νθ λς μθ, τὸ καταλειφθὲν ἀπὸ τοῦ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς ΑΕ γ οὐδὲν α β μῃ, ἡ αὐτῶν πλευρὰ α μγ νε, ἡ ΑΗ δ ιθ μῃ, ἡ ΗΕ οὐδὲν να νῃ, τὸ ΑΘ ἦτοι τὸ ΣΝ κε νῃ μῃ, ἡ πλευρὰ αὐτῶν ἡ ΜΝ εἰ ε μθ, τὸ ΗΚ ἦτοι τὸ ΝΠ εἰα μῃ, ἡ πλευρὰ αὐτῶν ἡ ΝΞ β ις μς,
15 τὸ ΕΑ ια λς ε, τὸ ΖΓ ια λς ε.

322. Κατ' ἄλλην γραφὴν εἰς τὸ νς'. ἡ ΑΒ εἰ, ἡ ΑΕ ἡ κθ ξ, ἡ ΕΔ ξ κ νδ, ἡ ΑΔ ιε ν α, τὸ ΑΓ ςε οὐδὲν ε, τὸ ΕΖ γ μ κς, ἡ ΑΗ ε κα μα, ἡ ΗΕ β ξ κε, ἡ πλευρὰ τοῦ ΑΓ θ μδ μῃ, τὸ ΑΘ λῃ ι ιβ, ἡ τούτων
20 πλευρὰ ε ι μα, τὸ ΗΚ ιβ κδ λ, ἡ τούτων πλευρὰ γ λδ ι.

Ad prop. LVII.

323. Ἡ ΑΕ θ, ἡ ΕΔ ξ κ νδ, ἡ ΑΔ ὅλη ις κ νδ, τὸ ΑΓ ςῃ ε κδ, ἡ ΑΒ εἰ μονάδων, ἡ ΕΖ γ μ κς, τὸ ἀπὸ ταύτης ἤγουν τὸ ΕΑ ιγ κθ νῃ ιβ θ, ἡ ΖΔ ὥσ-
25 αὐτως ἴση τῇ ΕΖ, ὁμοίως καὶ τὸ ΖΓ ἴσον τῷ ΕΑ, τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς ΑΕ κ ιε, ἡ ἡμίσεια τῆς

320. q. 321. V^b. 322. V^b. 323. V^b.

7. ΒΓ] scr. ΑΓ. 12. ΗΕ] H e corr. V. 26. κ] e
i corr. V.

$AE \bar{\delta} \bar{\lambda}$, ἡ $AH \bar{\xi} \bar{\varepsilon} \bar{\nu\gamma}$, ἡ $HE \bar{\alpha} \bar{\nu\delta} \bar{\xi}$, τὸ $A\Theta$ ἦτοι
τὸ $\Sigma N \bar{\mu\beta} \bar{\lambda\bar{\varepsilon}} \bar{\iota\eta}$, ἡ αὐτῶν πλευρὰ ἡ $MN \bar{\varsigma} \bar{\lambda\bar{\alpha}} \bar{\lambda\bar{\gamma}}$,
τὸ HK ἦτοι τὸ $N\Pi \bar{\iota\alpha} \bar{\kappa\delta} \bar{\mu\beta}$, ἡ αὐτῶν πλευρὰ ἡ
 $N\Xi \bar{\gamma} \bar{\kappa\beta} \bar{\mu\beta}$, ἡ ὅλη $M\Xi \bar{\theta} \bar{\nu\delta} \bar{\iota\delta}$, τὸ $E\Delta \bar{\kappa\beta} \bar{\beta} \bar{\delta}$,
ὁμοίως καὶ τὸ $Z\Gamma$.

5

324. Τοῦ $\nu\zeta'$. ἡ $AB \bar{\varsigma}$, ἡ $AE \bar{\iota\beta}$, ἡ $E\Delta \bar{\theta} \bar{\kappa\zeta} \bar{\nu\beta}$,
ἡ $A\Delta \bar{\kappa\alpha} \bar{\kappa\zeta} \bar{\nu\beta}$, τὸ $A\Gamma \bar{\rho\lambda} \bar{\mu\zeta} \bar{\iota\beta}$, ἡ τούτων πλευρὰ
 $\bar{\iota\alpha} \bar{\kappa\varsigma} \bar{\iota}$, ἡ $EZ \bar{\delta} \bar{\nu\gamma} \bar{\nu\varsigma}$, τὸ ἀπὸ τῆς $EZ \bar{\kappa\delta}$, ἡ AH
 $\bar{\theta} \bar{\kappa\zeta} \bar{\nu}$, ἡ $HE \bar{\beta} \bar{\beta} \bar{\iota}$, τὸ $A\Theta \bar{\nu\varsigma} \bar{\mu\zeta}$ οὐδέν, ἡ τούτων
πλευρὰ $\bar{\xi} \bar{\lambda\beta} \bar{\lambda\zeta}$, τὸ $HK \bar{\iota\epsilon} \bar{\iota\gamma}$ οὐδέν, ἡ τούτων 10
πλευρὰ $\bar{\gamma} \bar{\nu\delta} \bar{\gamma}$.

Ad prop. LVIII.

325. Ἡ $A\Delta \bar{\eta} \bar{\nu\gamma} \bar{\nu\varsigma}$, ἡ $AE \bar{\delta} \bar{\nu\gamma} \bar{\nu\varsigma}$, ἡ $E\Delta \bar{\delta}$,
ἡ $AB \bar{\varsigma}$, τὸ $A\Gamma$ ὅλον $\bar{\nu\gamma} \bar{\kappa\gamma} \bar{\lambda\varsigma}$, ἡ αὐτῶν πλευρὰ ἡ
 $M\Xi \bar{\xi} \bar{\iota\eta} \bar{\kappa\epsilon}$, ἡ $EZ \bar{\beta}$, τὸ ἀπὸ τῆς $EZ \bar{\delta}$, ἡ $AH \bar{\gamma} \bar{\nu\alpha} \bar{\mu\eta}$, 15
ἡ $HE \bar{\alpha} \bar{\beta} \bar{\eta}$, τὸ $A\Delta \bar{\kappa\gamma} \bar{\iota} \bar{\mu\eta}$, ἡ αὐτῶν πλευρὰ ἡ MN
 $\bar{\delta} \bar{\mu\eta} \bar{\nu\beta}$, τὸ $HK \bar{\varsigma} \bar{\iota\beta} \bar{\mu\eta}$, ἡ αὐτῶν πλευρὰ ἡ $N\Xi \bar{\beta} \bar{\kappa\theta} \bar{\lambda\gamma}$,
τὸ $E\Delta \bar{\iota\beta}$, τὸ $Z\Gamma \bar{\iota\beta}$.

Ad prop. LIX.

326. Ἡ $A\Delta$ ὅλη $\bar{\theta} \bar{\nu\varsigma} \bar{\nu\zeta}$, ἡ $AE \bar{\varepsilon} \bar{\kappa\eta} \bar{\lambda\eta}$, ἡ $E\Delta$ 20
 $\bar{\delta} \bar{\kappa\eta} \bar{\iota\theta}$, τὸ $A\Gamma \bar{\nu\theta} \bar{\mu\alpha} \bar{\mu\beta}$, ἡ αὐτῶν πλευρὰ ἡ $M\Xi$
 $\bar{\xi} \bar{\mu\gamma} \bar{\lambda\delta}$, ἡ $EZ \bar{\beta} \bar{\iota\delta} \bar{\theta} \bar{\lambda}$, ἡ $E\Delta$ ὁμοίως, τὸ ἀπὸ τῆς
 $EZ \bar{\delta} \bar{\nu\theta} \bar{\nu\eta} \bar{\kappa\zeta} \bar{\lambda} \bar{\iota\epsilon}$, ἡ $AH \bar{\delta} \bar{\iota\theta} \bar{\iota\alpha}$, ἡ $HE \bar{\alpha} \bar{\theta} \bar{\kappa\zeta}$,
τὸ $A\Theta \bar{\kappa\epsilon} \bar{\nu\epsilon} \bar{\varsigma}$, ἡ αὐτῶν πλευρὰ ἡ $MN \bar{\varepsilon} \bar{\varepsilon} \bar{\kappa\zeta}$, τὸ

324. V^b.325. V^b.326. V^b.

8. τῆς] supra scr. V.

9. β] (alt.) e corr. V; debuit λβ.

10. λβ] e corr. V.

13. AΔ] Δ e corr V, supra scr. ἦτοι

ὅλη. 22. ξ] e corr. V.

λδ] corr. ex αδ V.

EΔ] scr. ΛΔ.

$HK \bar{\epsilon} \bar{\nu\varsigma} \bar{\mu\beta}$, ἡ αὐτῶν πλευρὰ ἡ $N\Xi \bar{\beta} \lambda\eta \bar{\xi}$, τὸ EA
 $\iota\gamma \bar{\kappa\delta} \bar{\nu\varsigma}$, ὁμοίως καὶ τὸ $Z\Gamma$. ἡ $AB \bar{\epsilon}$.

Ad lemma p. 180.

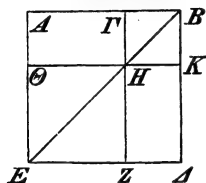
327. Ἐστω ἡ AB δεκάπους καὶ τετμήσθω εἰς μὲν
 5 ἄνισα κατὰ τὸ Γ , εἰς δὲ ἴσα κατὰ τὸ Δ ὥς εἶναι τὴν
 μὲν AG ἑξάπους, τὴν δὲ GB τετράπους, τὴν δὲ AD
 πεντάπους, ὁμοίως καὶ τὴν AB πεντάπους. τὸ οὖν
 δις ὑπὸ τῶν AG, GB ὄν ποδῶν $\bar{\mu\eta}$ οὐκ ἔστι διπλάσιον
 τῆς εἰκοσιπεντάποδος τῆς γεγωνίας ἀπὸ τῆς AD πεντά-
 10 ποδος, ἀλλ' ἐλλείπει· τοῦτο γάρ ἐστιν, ὃ εἶπε διὰ τοῦ·
 τὸ ἄρα δις ὑπὸ τῶν AG, GB ἔλαττον ἢ διπλάσιόν
 ἐστὶ τοῦ ἀπὸ AD . ἐπεὶ τοίνυν τὸ δις ὑπὸ τῶν AG, GB
 οὐκ ἔστι διπλάσιον τοῦ ἀπὸ τῆς AD , ἀλλ' ἔλαττον ἢ
 διπλάσιον, πολλῶν ἄρα οὐκ ἔσται διπλάσιον τὸ δις ὑπὸ
 15 τῶν AG, GB τῶν ἀπὸ τῶν $AD, \Delta\Gamma$ τετραγώνων.
 ὥστε ἐπεὶ τὰ ἀπὸ τῶν AG, GB διπλάσιά εἰσι τῶν
 ἀπὸ τῶν $AD, \Delta\Gamma$, τὸ δὲ δις ὑπὸ τῶν AG, GB οὐκ
 ἔστι διπλάσιον τῶν ἀπὸ τῶν $AD, \Delta\Gamma$, ἀλλ' ἔλαττον,
 τὸ ἄρα δις ὑπὸ τῶν AG, GB ἔλαττόν ἐστι τῶν ἀπὸ
 20 τῶν AG, GB . οἷον ὑποδείγματος χάριν, εἰ τὰ $\bar{\iota\beta}$
 τῶν $\bar{\epsilon}$ ἐστὶ διπλάσια, τὰ δὲ $\bar{\iota\alpha}$ οὐκ ἔστι τῶν $\bar{\epsilon}$ δι-
 πλάσια, τὰ $\bar{\iota\beta}$ τῶν $\bar{\iota\alpha}$ μείζονά ἐστιν.

328. Λήμμα εἰς τὸ $\xi\beta'$ θεώρημα καὶ εἰς τὰ ἐξῆς
 ὅμοια αὐτῷ.

327. V^aq (P³); ad p. 180, 20 sq. 328. PFBVat. V^o (fig. 1
 ex PFVat., B m. rec.; fig. 2 ex B); $\xi\beta$ mg. V^o.

6. AD] Δ e corr. V. 12. τό] postea ins. V. 17. δέ]
 τε V. 18. $\Delta\Gamma$] om. V. 23. λήμμα — 24. αὐτῶ] εἰς τὸ $\xi\beta'$
 λήμμα F. 23. λήμμα] om. BVat. θεώρημα] om. BVat.
 ἐξῆς] $\xi\epsilon$ P, ἐξῆς αὐτῶ λήμματα B. 24. αὐτῶ] om. B, αὐτῶ
 μμα Vat.

ὅτι τῶν ἀπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ μέσον ἀνάλογόν ἐστι
τὸ ὑπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$. ἐκκείσθω τις εὐθεῖα ἡ $ΑΒ$
καὶ τετμήσθω, ὡς ἔτυχεν, κατὰ τὸ $Γ$, καὶ ἀναγεγράφθω
ἀπὸ τῆς $ΑΒ$ τετράγωνον τὸ $ΑΔ$, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ $ΒΕ$,
καὶ παράλληλος ὁποτέρᾳ τῶν $ΑΕ$, $ΒΔ$ ἔστω ἡ $ΓΖ$, 5



ὁμοίως καὶ διὰ τοῦ $Η$ παράλληλος
ἡ $ΘΗΚ$. τετράγωνον ἄρα ἐκάτερον
τῶν $ΘΖ$, $ΚΓ$, καὶ ἐστι τὰ ἀπὸ τῶν
 $ΑΓ$, $ΓΒ$, τὸ δὲ $ΑΗ$ παραπλήρωμα
τὸ ὑπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$. ἴση γὰρ ἡ $ΗΓ$ 10
τῇ $ΓΒ$. λέγω οὖν, ὅτι τῶν $ΕΗ$, $ΗΒ$
τετραγώνων μέσον ἀνάλογόν ἐστι τὸ $ΑΗ$. ἐπεὶ γὰρ
ἐστὶν ὡς ἡ $ΑΓ$ πρὸς $ΓΒ$, οὕτως τὸ $ΑΗ$ πρὸς $ΗΒ$,
ὡς δὲ ἡ $ΑΘ$ πρὸς $ΘΕ$, οὕτως τὸ $ΑΗ$ πρὸς $ΗΕ$, καὶ
ὡς ἄρα τὸ $ΒΗ$ πρὸς $ΗΑ$, οὕτως τὸ $ΑΗ$ πρὸς $ΗΕ$. 15
τῶν $ΒΗ$, $ΗΕ$ ἄρα μέσον ἀνάλογόν ἐστι τὸ $ΑΗ$. καὶ
ἐστι τὰ μὲν $ΒΗ$, $ΗΕ$ τὰ ἀπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$, τὸ δὲ $ΓΘ$
τὸ ὑπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$. τῶν ἄρα ἀπὸ $ΑΓ$, $ΓΒ$ μέσον
ἀνάλογόν ἐστι τὸ ὑπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$.

Ἄλλο λῆμμα εἰς τὸ αὐτὸ θεώρημα καὶ εἰς τὰ ἐξῆς 20
αὐτῶ ὅμοια.

ἔστω εὐθεῖα ἡ $ΑΒ$ καὶ τετμήσθω εἰς ἄνισα κατὰ
τὸ $Γ$. δεῖξαι, ὅτι τὰ ἀπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ τετράγωνα
μείζονά ἐστι τοῦ δις ὑπὸ τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ περιεχομένου.

3. ἔτυχε V. 4. Ante ἡ del. ὡς ἔτυχεν κατὰ τὸ $Γ$ m. 1 P.
5. ὁποτέρᾳ P, corr. m. rec. $ΒΔ$] $ΔΒ$ B. 6. τοῦ] om. B.
7. ἡ $ΘΗΚ$] ἡ $ΗΚ$ B. 10. τό] τῶ F. 11. οὖν]
om. F. 14. τό] ἡ V. $ΗΕ$] corr. ex $ΗΘ$ m. 1 P, τὸ $ΗΘ$ F,
τὸ $ΗΕ$ B Vat. 15. τὸ $ΗΕ$ B. 17. ἐστι] ἐστὶν P. Post
μέν del. $ΗΒ$ m. 1 P. 18. ἀπό] ἀπὸ τῶν V. 19. $ΑΓΒ$ Vat.,
sed corr. Dein add. ὅπερ εἶδει δεῖξαι P. 20. ἄλλο — θεώ-
ρημα] εἰς τὸ αὐτὸ ἄλλο (om. B) λῆμμα FB Vat. 21. αὐτῶν B.

ὀρθογωνίου. δειχθήσεται δὲ οὕτως· ἐπεὶ ἡ AB εὐθεῖα τέμνεται εἰς ἄνισα κατὰ τὸ Γ , μίᾳ τῶν AG , GB μελίων ἐστίν. ἔστω ἡ AG , καὶ



- ἀφηρήσθω ἀπὸ τῆς μελίωνος τῆς AG τῇ ἐλάσσονι τῇ GB ἴση ἡ $\Gamma\Delta$. ἐπεὶ οὖν εὐθεῖα ἡ AG τέμνεται, ὥς ἔτυχεν, κατὰ τὸ Δ , τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν AG , $\Gamma\Delta$ τετράγωνα ἴσα ἐστὶ τῷ τε δις ὑπὸ τῶν AG , $\Gamma\Delta$ καὶ τῷ ἀπὸ τῆς $A\Delta$ τετραγώνῳ. ὥστε τὰ ἀπὸ τῶν AG , $\Gamma\Delta$ τοῦ δις ὑπὸ τῶν AG , $\Gamma\Delta$ μελίωνά ἐστι τῷ ἀπὸ τῆς $A\Delta$ τετραγώνῳ. ἴσα δὲ τὰ μὲν ἀπὸ τῶν AG , $\Gamma\Delta$ τοῖς ἀπὸ τῶν AG , GB . ἴση γὰρ ἐτέθη τῇ GB ἡ $\Gamma\Delta$. τὸ δὲ δις ὑπὸ τῶν AG , $\Gamma\Delta$ τῷ δις ὑπὸ τῶν AG , GB . τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν AG , GB μελίωνά ἐστι τοῦ δις ὑπὸ τῶν AG , GB τῷ ἀπὸ τῆς $A\Delta$. ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

Ad prop. LX.

329. Ἐκ δύο ὀνομάτων πρώτη ἦν, ὅταν τὸ μεῖζον ὄνομα σύμμετρον ἦν μήκει τῇ ἐκκειμένῃ ρητῇ.

330. Ἐστω ἡ AB ἡ ἐκ δύο ὀνομάτων \overline{qp} , καὶ διηρησθῶ εἰς τὰ ὀνόματα ὥς εἶναι τὸ μεῖζον ὄνομα \overline{qn} , τὸ δὲ ἑλαττον \overline{ne} . ἔστω δὲ καὶ ἡ ΔE ρητὴ, ἥτοι καὶ ἀντὶ τῇ \overline{qp} , καὶ παραβεβλήσθω ἥτοι μερισθῇ τὸ ἀπὸ τῶν \overline{qp} γινόμενον τετράγωνον, τουτέστι τὸ ἀπὸ τῆς AB τῆς ἐκ δύο ὀνομάτων, ἅπερ ὀνόματά ἐστιν, ὥς εἴρηται,

329. q (P²). 330. V^aq (P²).

1. AB] GB P V. 2. ΓB] $\Gamma\Delta$ F. 5. ἡ $\Gamma\Delta$] bis Vat.
6. ἔτυχεν V. 8. τὰ] om. Vat. 10. τετραγώνον F. 11.
 AG — τῶν] om. V. ἴση] in ras. F, ἴσα V. ὅπερ ἐτέθη B.
12. ΓB] AG V. 13. ΓB] (prius) Γ corr. ex B V. 21.
καί] (alt.) bis q, sed corr.

ὁ $\overline{ρνε}$ καὶ ὁ $\overline{κε}$, μερισθῆτω τοίνυν τὸ ἀπὸ τῆς ἐκ δύο ὀνομάτων τετράγωνον ὃν τριῶν μυριάδων καὶ δισχιλίων τετρακοσίων παρὰ τὴν ρητὴν τὴν ΔE οὖσαν $\overline{ρπ}$, καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ μερισμοῦ εὔρεθὲν, ὅπερ πλάτος παραβολῆς καλεῖται, ἔσται πάντως αὐτὴ ἢ ἐκ δύο ὀνομάτων συγ- 5
κειμένη ἥτοι ἡ $\overline{ρπ}$.

331. Ἡ $AB \overline{ε νη νγ}$, τὸ ἀπὸ τῆς $AB \overline{μη μδ κγ ιδ μθ}$, ἢ $\Delta E \overline{δ}$, τὸ πλάτος τῆς παραβολῆς ἢ $\Delta H \overline{ιβ ια ε μη μβ ιε}$, τὸ ἀπὸ τῆς AG ἥτοι τὸ $\Delta \Theta \overline{ις}$, ἢ $\Delta K \overline{δ}$, τὸ ἀπὸ τῆς GB ἥτοι τὸ $KA \overline{η νγ ιθ ιδ μθ}$, ἢ $KM \overline{β ιγ ιθ μη μβ ιε}$, 10
τὸ ἄπαξ ὑπὸ τῶν $AG, GB \overline{ια νε λβ}$, ἢ $MN \overline{β νη νγ}$, ὁμοίως καὶ ἡ NH καὶ τὸ NZ .

332. Ἐκάτερον ἄρα τῶν p. 182, 14] ὃ λέγει, ἐστίν, ὅτι ἕκαστον παραλληλόγραμμον τὸ περιεχόμενον ἄπαξ ὑπὸ τῶν AG, GB οἷον τὸ $MΞ$ ἐστὶ τὸ ἄπαξ ὑπὸ 15
τῶν AG, GB καὶ πάλιν τὸ NZ τὸ ἄπαξ ὑπὸ τῶν AG, GB . ἐπεὶ γὰρ ὅλον τὸ MZ ἐστὶ τὸ δις ὑπὸ τῶν AG, GB , τέτμηται δὲ δίχα ἢ MH , δῆλον, ὅτι τὸ $MΞ$ ἥμισυ ἐστὶ τοῦ MZ . ὥστε τὸ ἄπαξ ἐστὶ τοῦ ὑπὸ τῶν AG, GB . 20

Ad prop. LXI.

333. Μέση ἦν ἡ δυναμένη χωρίον περιεχόμενον ὑπὸ ρητῶν δυνάμει μόνον συμμετρων, οἷον ἡ εἰκοσι-
τεσσαράπους καὶ τριακοντάπους μήκει μὲν εἰσὶν ἀσύμ-
μετροι, δυνάμει δὲ σύμμετροι· τὰ γὰρ ἀπ' αὐτῶν 25
τετράγωνα τὰ τε $\overline{φος}$ καὶ τὸ ἐννακόσιοι κοινῷ χωρίῳ

331. V^b. 332. V^a q (P²). 333. q (P²).

7. τό] corr. ex ἡ V. 14. τό] ἐστὶ τό V. 15. τῶν]
τῆς Vq. 16. τῶν] τῆς Vq. τῶν] τῆς Vq. 26. τὸ ἐννα-
κόσιοι] scr. τὰ ἐννακόσια.

μετροῦνται τῷ $\bar{\epsilon}$. ἑξάκις γὰρ $\bar{\alpha}\bar{\epsilon}$ $\bar{\varphi}\bar{\alpha}\bar{\varsigma}$ καὶ ἑξάκις $\bar{\varphi}\bar{\nu}$ ἑννακόσιοι. ὥστε ἡ εἰκοσιτεσσαράπους καὶ ἡ τριακοντάπους μήκει μὲν ἀσύμμετροι, δυνάμει δὲ σύμμετροί εἰσι, περιέχουσι δὲ χωρίον ποδῶν ἑπτακοσίων εἴκοσι.
 5 ἡ οὖν δυναμένη τὸ τοιοῦτον χωρίον ἐστὶ μέση. ληπτέον δὲ τὴν τοῦ $\bar{\psi}\bar{\kappa}$ πλευρὰν τὴν δυναμένην τὸν $\bar{\psi}\bar{\kappa}$, καὶ ἔσται ἡ μέση. ἔστι δὲ ἡ πλευρὰ τοῦ $\bar{\psi}\bar{\kappa}$ $\bar{\kappa}\bar{\epsilon}$ $\bar{\mu}\bar{\theta}$ $\bar{\lambda}\bar{\eta}$.

334. Ἡ $\bar{A}\bar{B}$ $\bar{\delta}$ $\bar{\nu}\bar{\zeta}$ $\bar{\nu}\bar{\gamma}$, ἡ $\bar{\Delta}\bar{E}$ $\bar{\delta}$, τὸ ἀπὸ τῆς $\bar{A}\bar{B}$ $\bar{\kappa}\bar{\alpha}$ $\bar{\kappa}\bar{\epsilon}$ $\bar{\nu}\bar{\theta}$ $\bar{\eta}$ $\bar{\mu}\bar{\theta}$, ἡ $\bar{\Delta}\bar{H}$ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\kappa}\bar{\alpha}$ $\bar{\mu}\bar{\delta}$ $\bar{\mu}\bar{\zeta}$ $\bar{\iota}\bar{\beta}$ $\bar{\iota}\bar{\epsilon}$, ἡ $\bar{A}\bar{\Gamma}$ $\bar{\beta}$ $\bar{\nu}\bar{\eta}$ $\bar{\mu}\bar{\delta}$,
 10 ἡ $\bar{\Gamma}\bar{B}$ $\bar{\alpha}$ $\bar{\lambda}\bar{\theta}$ $\bar{\theta}$, τὸ ἀπὸ τῆς $\bar{A}\bar{\Gamma}$ $\bar{\eta}$ $\bar{\nu}\bar{\beta}$ $\bar{\kappa}\bar{\epsilon}$ $\bar{\lambda}\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$, ἡ $\bar{\Delta}\bar{K}$ $\bar{\beta}$ $\bar{\iota}\bar{\gamma}$ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\kappa}\bar{\delta}$ $\bar{\delta}$, τὸ ἀπὸ τῆς $\bar{\Gamma}\bar{B}$ $\bar{\beta}$ $\bar{\mu}\bar{\gamma}$ $\bar{\nu}$ $\bar{\mu}\bar{\gamma}$ $\bar{\kappa}\bar{\alpha}$, ἡ $\bar{K}\bar{M}$ οὐδὲν $\bar{\mu}$ $\bar{\nu}\bar{\zeta}$ $\bar{\mu}$ $\bar{\nu}$ $\bar{\iota}\bar{\epsilon}$, τὸ $\bar{M}\bar{\Xi}$ $\bar{\delta}$ $\bar{\nu}\bar{\epsilon}$ $\bar{\kappa}\bar{\alpha}$ $\bar{\kappa}\bar{\delta}$ $\bar{\lambda}\bar{\epsilon}$, ἡ $\bar{M}\bar{N}$ $\bar{\alpha}$ $\bar{\iota}\bar{\gamma}$ $\bar{\nu}$ $\bar{\kappa}\bar{\alpha}$ $\bar{\theta}$, ὁμοίως καὶ τὸ $\bar{N}\bar{Z}$ καὶ ἡ $\bar{N}\bar{H}$.

Ad prop. LXII.

15 335. Ἡ $\bar{A}\bar{B}$ ὅλη $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}\bar{\gamma}$ $\bar{\iota}\bar{\alpha}$, τὸ ἀπὸ τῆς $\bar{A}\bar{B}$ $\bar{\kappa}\bar{\zeta}$ $\bar{\iota}\bar{\delta}$ $\bar{\mu}\bar{\gamma}$ $\bar{\mu}\bar{\eta}$ $\bar{\alpha}$, ἡ $\bar{A}\bar{\Gamma}$ $\bar{\beta}$ $\bar{\nu}\bar{\theta}$ $\bar{\kappa}\bar{\eta}$, τὸ ἀπὸ τῆς $\bar{A}\bar{\Gamma}$ $\bar{\eta}$ $\bar{\nu}\bar{\epsilon}$ $\bar{\mu}\bar{\eta}$ $\bar{\iota}\bar{\zeta}$ $\bar{\delta}$, ἡ $\bar{\Gamma}\bar{B}$ $\bar{\beta}$ $\bar{\iota}\bar{\gamma}$ $\bar{\mu}\bar{\gamma}$, τὸ ἀπὸ τῆς $\bar{\Gamma}\bar{B}$ $\bar{\delta}$ $\bar{\nu}\bar{\eta}$ οὐδὲν $\bar{\eta}$ $\bar{\mu}\bar{\theta}$, ἡ $\bar{\Delta}\bar{E}$ $\bar{\delta}$, ἡ $\bar{\Delta}\bar{H}$ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\mu}\bar{\eta}$ $\bar{\mu}$ $\bar{\nu}\bar{\zeta}$ οὐδὲν $\bar{\iota}\bar{\epsilon}$, ἡ $\bar{\Delta}\bar{K}$ $\bar{\beta}$ $\bar{\iota}\bar{\delta}$ $\bar{\iota}\bar{\beta}$ $\bar{\delta}$ $\bar{\iota}\bar{\beta}$ $\bar{\iota}\bar{\epsilon}$, ἡ $\bar{K}\bar{M}$ $\bar{\alpha}$ $\bar{\iota}\bar{\delta}$ $\bar{\lambda}\bar{\beta}$ $\bar{\iota}\bar{\beta}$ $\bar{\iota}\bar{\epsilon}$, τὸ $\bar{M}\bar{\Xi}$ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\lambda}\bar{\theta}$ $\bar{\nu}\bar{\zeta}$ $\bar{\mu}\bar{\alpha}$ $\bar{\delta}$, τὸ δις
 20 ὑπὸ ἥτοι $\bar{M}\bar{Z}$ $\bar{\iota}\bar{\gamma}$ $\bar{\iota}\bar{\theta}$ $\bar{\nu}\bar{\epsilon}$ $\bar{\kappa}\bar{\beta}$ $\bar{\eta}$, ἡ $\bar{M}\bar{N}$ $\bar{\alpha}$ $\bar{\lambda}\bar{\theta}$ $\bar{\nu}\bar{\theta}$ $\bar{\kappa}\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$, ἡ $\bar{M}\bar{H}$ $\bar{\gamma}$ $\bar{\iota}\bar{\theta}$ $\bar{\nu}\bar{\eta}$ $\bar{\nu}$ $\bar{\lambda}\bar{\beta}$.

Ad prop. LXIII.

336. Ἡ $\bar{A}\bar{B}$ $\bar{\delta}$ $\bar{\nu}\bar{\theta}$ $\bar{\iota}\bar{\delta}$, τὸ ἀπὸ τῆς $\bar{A}\bar{B}$ $\bar{\kappa}\bar{\delta}$ $\bar{\nu}\bar{\beta}$ $\bar{\kappa}$ $\bar{\lambda}\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota}\bar{\varsigma}$, ἡ $\bar{A}\bar{\Gamma}$ $\bar{\gamma}$ $\bar{\mu}\bar{\theta}$ $\bar{\mu}\bar{\beta}$, τὸ ἀπὸ τῆς $\bar{A}\bar{\Gamma}$ $\bar{\iota}\bar{\delta}$ $\bar{\lambda}\bar{\theta}$ $\bar{\kappa}\bar{\beta}$ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\kappa}\bar{\delta}$, ἡ
 25 $\bar{\Gamma}\bar{B}$ $\bar{\alpha}$ $\bar{\theta}$ $\bar{\lambda}\bar{\beta}$, τὸ ἀπὸ ταύτης $\bar{\alpha}$ $\bar{\kappa}$ $\bar{\lambda}\bar{\delta}$ $\bar{\nu}\bar{\gamma}$ $\bar{\mu}$, ἡ $\bar{\Delta}\bar{K}$ $\bar{\gamma}$ $\bar{\lambda}\bar{\theta}$ $\bar{\nu}$ $\bar{\lambda}\bar{\alpha}$ $\bar{\kappa}\bar{\alpha}$,

334. V^b.335. V^b.336. V^b.

5. ἡ] e corr. q.
 ἡ^τ V; scr. ἡτοι τό.

12. οὐδέν] supra scr. V.
 24. ἡ $\bar{A}\bar{\Gamma}$] ἡ e corr. V.

20. ἡτοι]

ἡ $\triangle E$ δ , ἡ KM οὐδέν κ η $\overline{\mu\gamma}$ $\overline{\iota\varsigma}$, τὸ ὑπὸ AB , $B\Gamma$
 ἦτοι τὸ $M\Xi$ δ $\overline{\kappa\varsigma}$ $\overline{\iota\alpha}$ $\overline{\mu\eta}$ $\overline{\kappa\delta}$, τὸ δις η $\overline{\nu\beta}$ $\overline{\kappa\gamma}$ $\overline{\lambda\varsigma}$ $\overline{\mu\eta}$,
 ἡ MH β $\overline{\iota\gamma}$ ε $\overline{\nu\delta}$ $\overline{\iota\beta}$.

Ad prop. LXIV.

337. Ἡ AB δ $\overline{\theta}$ $\overline{\mu\alpha}$, τὸ ἀπὸ τῆς AB $\overline{\iota\varsigma}$ $\overline{\iota\theta}$ $\overline{\alpha}$ $\overline{\mu\varsigma}$ $\overline{\alpha}$, 5
 ἡ AG β $\overline{\kappa\epsilon}$ $\overline{\iota\alpha}$, τὸ ἀπὸ τῆς AG ε $\overline{\nu\alpha}$ $\overline{\iota\eta}$ $\overline{\iota\beta}$ $\overline{\alpha}$, ἡ GB
 $\overline{\alpha}$ $\overline{\mu\delta}$ $\overline{\lambda}$, τὸ ἀπὸ τῆς GB γ β οὐδέν $\overline{\iota\epsilon}$, ἡ $\triangle E$ δ , ἡ $\triangle H$
 δ $\overline{\iota\theta}$ $\overline{\mu\epsilon}$ $\overline{\kappa\varsigma}$ $\overline{\lambda}$ $\overline{\iota\epsilon}$, ἡ KM οὐδέν $\overline{\mu\epsilon}$ $\overline{\lambda}$ γ $\overline{\mu\epsilon}$, ὁμοίως καὶ
 ἡ MN , ἡ $\triangle M$ β $\overline{\iota\gamma}$ $\overline{\iota\theta}$ $\overline{\lambda\varsigma}$ $\overline{\mu\epsilon}$ $\overline{\iota\epsilon}$, ἡ $\triangle K$ $\overline{\alpha}$ $\overline{\kappa\varsigma}$ $\overline{\mu\theta}$ $\overline{\lambda\gamma}$ $\overline{\iota\epsilon}$,
 τὸ $M\Xi$ δ $\overline{\iota\beta}$ $\overline{\nu\alpha}$ $\overline{\lambda\theta}$ $\overline{\lambda}$, τὸ MZ η $\overline{\kappa\epsilon}$ $\overline{\mu\gamma}$ $\overline{\iota\theta}$, ἡ MH , ἣν 10
 δίχα τμητέον εἰς τὴν MN καὶ NH , β $\overline{\varsigma}$ $\overline{\kappa\epsilon}$ $\overline{\mu\theta}$ $\overline{\mu\epsilon}$.

Ad prop. LXV.

338. Ἡ AB γ κ $\overline{\mu\gamma}$, τὸ ἀπὸ ταύτης $\overline{\iota\alpha}$ $\overline{\iota\alpha}$ $\overline{\kappa\varsigma}$ $\overline{\iota}$ $\overline{\mu\theta}$,
 ἡ AG $\overline{\alpha}$ δ $\overline{\kappa\varsigma}$, τὸ ἀπὸ τῆς AG β $\overline{\mu\eta}$ $\overline{\iota}$ $\overline{\iota\beta}$ $\overline{\theta}$, ἡ GB $\overline{\alpha}$ $\overline{\mu}$ $\overline{\iota\varsigma}$,
 τὸ ἀπὸ τῆς GB β $\overline{\mu\varsigma}$ $\overline{\lambda\gamma}$ $\overline{\mu\delta}$ $\overline{\iota\varsigma}$, ἡ $\triangle H$ β $\overline{\mu\varsigma}$ $\overline{\mu\alpha}$ $\overline{\mu\varsigma}$ $\overline{\mu\beta}$ $\overline{\iota\epsilon}$, 15
 ἡ $\triangle E$ δ , τὸ $\triangle A$ ε $\overline{\lambda\epsilon}$ $\overline{\mu\gamma}$ $\overline{\lambda\varsigma}$ $\overline{\kappa\epsilon}$, ἡ $\triangle M$ $\overline{\alpha}$ $\overline{\kappa\gamma}$ $\overline{\nu\epsilon}$ $\overline{\nu\delta}$ $\overline{\varsigma}$ $\overline{\iota\epsilon}$,
 τὸ ὑπὸ τῶν AB , $B\Gamma$ τὸ $M\Xi$ δύο $\overline{\mu\varsigma}$ $\overline{\nu\alpha}$ $\overline{\mu\varsigma}$ $\overline{\iota\beta}$, ἡ
 MH $\overline{\alpha}$ $\overline{\kappa\gamma}$ $\overline{\nu\epsilon}$ $\overline{\nu\gamma}$ $\overline{\lambda\varsigma}$.

Ad prop. LXVI.

339. Ἡ AE δ , ἡ EB β $\overline{\nu\eta}$ $\overline{\nu\gamma}$, ἡ AB ς $\overline{\nu\eta}$ $\overline{\nu\gamma}$, 20
 ἡ $\triangle A$ δέκα $\overline{\alpha}$ $\overline{\nu\varsigma}$, ἡ $\triangle Z$ ε $\overline{\mu\delta}$ $\overline{\nu\beta}$ $\overline{\mu\gamma}$ $\overline{\nu}$ $\overline{\kappa\epsilon}$ $\overline{\iota\theta}$, ἡ $\triangle A$
 δ $\overline{\iota\varsigma}$ $\overline{\gamma}$ $\overline{\iota\varsigma}$ $\overline{\theta}$ $\overline{\lambda\delta}$ $\overline{\mu\alpha}$.

340. Ἐβδομον κεφάλαιον, ἐν ᾧ περὶ τῆς πρὸς τὰς
 κατα σύνθεσιν ς ἀλόγους συμμετρίας διαλέγεται δι-

337. V^b.338. V^b.339. V^b.

340. P.

8. οὐδέν] supra scr. V. ὁμοίως καὶ ἡ MN] corrupta
 (καί e corr. V). 9. $\overline{\lambda\gamma}$ $\overline{\iota\epsilon}$] scr. $\overline{\lambda\gamma}$ οὐδέν $\overline{\iota\epsilon}$. 21. $\overline{\nu}$] $\overline{\nu}$? $\overline{\nu}$.
 24. ἀλόγους] ἀναλόγους P.

κνύων, ὅτι ἡ ἐκάστη σύμμετρος ὁμοειδῆς ἐστὶν αὐτῇ, καὶ ἔτι τὰς δυνάμεις αὐτῶν παρὰ τὰς φητὰς παραβάλλων ἐπισκέπτεται τὰ πλάτη τῶν χωρίων ἀντίστροφον ἑτέραν ἐξάδα τῇ ἐν τῷ $\bar{\epsilon}$ κεφαλαίῳ παραδοθείσῃ ταύτην
 5 εὐρών.

341. Μήκει p. 200, 4] ἀναγκαίως τὸ μήκει πρόσκειται, ἐπεὶ, ἐάν εἰσι δυνάμει μόνον σύμμετροι, προχωρεῖ ἐκ δύο ὀνομάτων εἶναι τὴν τῇ ἐκκειμένῃ ἐκ δύο ὀνομάτων σύμμετρον δυνάμει μόνον καὶ αὐτὴν εἶναι
 10 ἐκ δύο ὀνομάτων, τῇ τάξει δὲ μὴ εἶναι τὴν αὐτήν.

342. Γεγονέτω ὥς p. 200, 13] πόθεν δῆλον τοῦτο δυνατὸν εἶναι, ὥς τὴν AB πρὸς $\Gamma\Delta$, οὕτως τὴν AE πρὸς ἐλάσσονα τῆς $\Gamma\Delta$; διὰ τῆς ἀδυνατου. ἔστω ἡ πρὸς αὐτὴν ἢ πρὸς τὴν μείζονα τῆς $\Gamma\Delta$. ἐλέγχεται
 15 διὰ id' τοῦ ϵ' , ὅτι οὔτε πρὸς αὐτὴν τὴν $\Gamma\Delta$ οὔτε πρὸς τὴν μείζονα αὐτῆς. λείπεται πρὸς τὴν ἐλάττωνα τῆς $\Gamma\Delta$, τουτέστι τὴν ΓZ .

343. Καὶ ἡ ΓZ τῆς $Z\Delta$ p. 202, 4] διὰ τοῦ $\kappa\delta'$ καὶ λ' τοῦ ι' πορίσασθαι ταῦτα δυνατόν.

20

Ad prop. LXVII.

344. $\bar{H} AB \bar{\delta} \bar{\lambda} \bar{\xi} \bar{\nu} \bar{\gamma}$, ἡ $\Gamma\Delta \bar{\xi} \bar{\mu} \bar{\alpha} \bar{\nu} \bar{\xi}$, ἡ $AE \bar{\beta} \bar{\nu} \bar{\eta} \bar{\mu} \bar{\delta}$, ἡ $EB \bar{\alpha} \bar{\lambda} \bar{\theta} \bar{\theta}$, ἡ $\Gamma Z \bar{\delta} \bar{\nu} \bar{\xi} \bar{\xi} \bar{\mu} \bar{\alpha}$, ἡ $Z\Delta \bar{\beta} \bar{\mu} \bar{\delta} \bar{\lambda} \bar{\xi} \bar{\iota} \bar{\theta}$.

345. Δεῖ πρῶτον εὑρεῖν τὴν ἐκ τῶν δύο μέσων πρῶτην καὶ δευτέραν· καὶ αὗται δὲ εὐρίσκονται διὰ $\kappa\eta'$
 25 καὶ διὰ $\kappa\zeta'$ · καὶ οὕτως δίδελε εἰς τὰ ὀνόματα, ἔχουσι δὲ αἱ δύο κοινῇ δυνάμει μόνον σύμμετρον. ἄλλο ἐστὶ νόημα τὸ λέγειν εὐθεία εὐθεία σύμμετρος μήκει καὶ

• 341. V^a. 342. V^a. 343. q. 344. V^b. 345. V^a.

ἄλλο εὐθεία εὐθεία σύμμετρος δυνάμει μόνον καὶ ἄλλως εὐθεία εὐθεία σύμμετρος. τοῦτο γενικώτατον, ταυτίζεται δὲ τὸ λέγειν εὐθεία εὐθεία δυνάμει σύμμετρος τῷ νοήματι τῷ λέγειν ἀπλῶς εὐθεία εὐθεία σύμμετρος.

5

Ad prop. LXVIII.

346. Ἡ AB δ $\overline{\nu\theta}$ $\overline{\iota\delta}$, ἡ $\Gamma\Delta$ $\overline{\eta\beta}$ $\overline{\iota\zeta}$, ἡ AE $\overline{\gamma\mu\theta}$ $\overline{\mu\beta}$, ἡ EB $\overline{\alpha\theta}$ $\overline{\lambda\beta}$, ἡ ΓZ $\overline{\epsilon\iota\beta}$ $\overline{\delta}$, ἡ $Z\Delta$ $\overline{\alpha\nu}$ $\overline{\iota\gamma}$.

347. Καὶ ὡς ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς AB p. 208, 5] διὰ τὸ κδ' τοῦ πέμπτου· πρῶτου γὰρ ὑποτεθέντος τοῦ ἀπὸ 10 τοῦ EB , δευτέρου τοῦ ἀπὸ AB , τρίτου τοῦ ἀπὸ ΔZ , τετάρτου τοῦ ἀπὸ $\Gamma\Delta$, πέμπτου τοῦ ἀπὸ AE , ἕκτου τοῦ ἀπὸ ΓZ , ἐὰν συντεθῇ πρῶτον καὶ πέμπτου, πρὸς δεύτερον τὸν αὐτὸν ἔξει λόγον, καὶ τρίτον καὶ ἕκτον πρὸς τέταρτον, καὶ ἀνάπαλιν τὸ δεύτερον πρὸς πρῶτον 15 καὶ πέμπτου συντεθὲν τὸν αὐτὸν λόγον ἔξει καὶ τὸ τέταρτον πρὸς τρίτον καὶ ἕκτον συντεθὲν.

348. Καὶ ὡς τὸ ἀπὸ τῆς AE πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς EB , οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς ΓZ διὰ λῆμμα $\iota\alpha'$ ε', καὶ συνθέντι καὶ ἐναλλάξ ἐστὶν ὡς ἡ συγκειμένη πρὸς τὴν συγ- 20 κειμένην, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς EB πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς $Z\Delta$. σύμμετρον δὲ τὸ ἀπὸ τῆς EB τῷ ἀπὸ τῆς $Z\Delta$ · σύμμετρον καὶ τὸ συγκείμενον τῷ συγκειμένῳ· ῥητὸν ἐκεῖνο καὶ τοῦτο.

349. Ἐπεὶ ἐστὶν ὡς ἡ AE πρὸς EB , ἡ ΓZ πρὸς 25 τὸ $Z\Delta$, καὶ ἐστὶν ὡς τὸ ἀπὸ τῆς AE πρὸς τὸ ὑπὸ AEB , οὕτως τὸ ἀπὸ τοῦ ΓZ πρὸς τὸ ὑπὸ $\Gamma Z\Delta$,

346. V^b.347. V^a.348. V^a.349. V^a.

4. τῷ] (alt.) τό V. 22. τῷ] τό V. 26. τό] (primum)
scr. τῇν. ἀπό] ὑπό V. ὑπό] ἀπό V.

ἐναλλάξ ἐστὶν ὡς τὸ ἀπὸ τῆς AE πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΓZ ,
οὕτως τὸ ὑπὸ AEB πρὸς τὸ ὑπὸ $\Gamma Z\Delta$. σύμμετρον
δὲ τὸ ἀπὸ τῆς AE τῷ ἀπὸ τῆς ΓZ . σύμμετρον ἄρα
καὶ τὸ ὑπὸ AEB μέσον ἄρα καὶ τὸ ὑπὸ $\Gamma Z\Delta$.

5

Ad prop. LXIX.

350. Ἡ AB $\bar{\delta}$ $\bar{\theta}$ $\bar{\mu\alpha}$, ἡ $\Gamma\Delta$ $\bar{\iota\beta}$ $\bar{\kappa\theta}$ $\bar{\gamma}$, ἡ AE $\bar{\beta}$ $\bar{\kappa\epsilon}$ $\bar{\iota\alpha}$,
ἡ EB $\bar{\alpha}$ $\bar{\mu\delta}$ $\bar{\lambda}$, ἡ ΓZ $\bar{\xi}$ $\bar{\iota\epsilon}$ $\bar{\lambda\gamma}$, ἡ $Z\Delta$ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\iota\gamma}$ $\bar{\lambda}$.

Ad prop. LXX.

351. Ἡ AB $\bar{\gamma}$ $\bar{\kappa}$ $\bar{\mu\gamma}$, ἡ $\Gamma\Delta$ $\bar{\iota}$ $\bar{\beta}$ $\bar{\theta}$, ἡ AE $\bar{\alpha}$ $\bar{\mu}$ $\bar{\kappa\zeta}$,
10 ἡ EB $\bar{\alpha}$ $\bar{\mu}$ $\bar{\iota\varsigma}$, ἡ ΓZ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\alpha}$ $\bar{\kappa\alpha}$, ἡ $Z\Delta$ $\bar{\epsilon}$ οὐδὲν $\bar{\mu\eta}$.

Ad prop. LXXI.

352. Ἐπτά εἰσιν ἐξάδες ἄχρι τῶν ἐνταῦθα εἰρη-
μέναι, ὧν ἡ μὲν πρώτη ἐδείκνυ τὴν γένεσιν αὐτῶν,
ἡ δὲ δευτέρα τὴν διαίρεσιν, ὅτι καθ' ἓν μόνον ση-
15 μεῖον διαιροῦνται, ἡ τρίτη ἐξὰς τὴν ἐκ δύο ὀνομάτων
εὔρεσιν πρώτης, β' γ' δ' ε' ζ', ἀφ' ἧς ἡ τετάρτη ἐξὰς
τὴν διαφορὰν ἐπεδείκνυ τῶν ἀλόγων, πῇ διαφέρουσιν·
προσχωρῶμενος γὰρ τῇ ἐκ δύο ὀνομάτων ἀποδείκνυσι
τὴν διαφορὰν τῶν ἑξ ἀλόγων. πέμπτην καὶ ἕκτην
20 ἐξέθετο δεικνύων ἐν μὲν τῇ ε' τὰς παραβολὰς τῶν ἀπὸ
τῶν ἀλόγων, ποίας ἀλόγους ποιοῦσι τὰ πλάτη τῶν
παραβαλλομένων χωρίων, ἐν δὲ τῇ ἕκτῃ, πῶς αἱ σύμ-
μετροὶ ταῖς ἀλόγοις ὁμοειδεῖς αὐταῖς εἰσιν.

350. V^b. 351. V^b. 352. PBFVat.V^o (x) (ο' V^o, εἰς
τὸ οα' BFVat.x).

2. ὑπό] (prius) ἀπό V. 3. τῷ] τό V. 13. ἐδείχθη V,
sed corr. 15. τρίτη] γ'. Γ F. 17. διαφέρουσι
PBV. 18. τῇ] τὴν P. ἀποδείκνυσιν PBVat. 20. ε']
om. P, postea ins. BVat. τῶν] τὰς FV.

πάλιν ἐν τῇ ἐβδόμῃ σαφῶς τὴν διαφορὰν αὐτῶν
 ἡμῖν δεικνυσιν. ἀναφαίνεται δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἀλόγων
 τούτων ἢ τε ἀριθμητικὴ ἀναλογία, καὶ ἡ μέση λαμ-
 βανομένη ἀνάλογον τῶν τμημάτων οἷα σδῆποτε ἀλόγον
 κατὰ τὴν ἀριθμητικὴν ἀναλογίαν καὶ αὐτὴ ὁμοειδὴς 5
 ἐστίν, ὧν ἐστὶ μέση ἀνάλογον. καὶ πρῶτον, ὅτι ἡ
 ἀριθμητικὴ μεσότης ἐν τούτοις ἐστίν. κείσθω γὰρ ἡ
 ἐκ δύο ὀνομάτων, εἰ τύχοι, ἡ AB καὶ διηρησθῶ εἰς
 τὰ ὀνόματα κατὰ τὸ Γ . φανερόν, ὅτι ἡ $A\Gamma$ τῆς ΓB
 ἐστὶ μείζων. ἀφηρησθῶ ἀπὸ τῆς $A\Gamma$ τῇ ΓB ἴση ἡ 10
 $A\Delta$, καὶ δίχα τεμησθῶ ἡ $\Gamma\Delta$ κατὰ τὸ E . φανερόν,
 ὅτι ἡ EA τῇ EB ἐστὶν ἴση. κείσθω ὅποτέρᾳ αὐτῶν
 ἴση ἡ ZH . φανερόν δὴ, ὅτι, ὃ διαφέρει ἡ AB τῆς ZH ,
 τούτῳ διαφέρει καὶ ἡ EB τῆς ΓB . ἡ μὲν γὰρ $A\Gamma$
 τῆς ZH τῇ ΔE , τῷ αὐτῷ δὲ ἡ ZH τῆς ΓB , ὅπερ 15
 ἐστὶν ἀριθμητικῆς ἀναλογίας. δῆλον δὲ καί, ὅτι ἡ ZH
 σύμμετρός ἐστι τῇ AB . τῇ γὰρ ἡμισείᾳ αὐτῆς ἐστὶν
 ἴση. ὥστε ἐστὶν ἐκ δύο ὀνομάτων. ὁμοίως δειχθήσεται
 καὶ ἐκ τῶν ἄλλων.



20

353. Ὅγδοον κεφάλαιον ἅμα μὲν ἐκ τῆς συνθέσεως
 τοῦ ρητοῦ καὶ τοῦ μέσου ἢ τῶν δύο μέσων χωρίων
 σαφῶς ἐπιδεικνύον, ἣν ἔχουσιν αἱ κατὰ σύνθεσιν
 ἄλογοι πρὸς ἀλλήλας διάκρισιν, ἅμα δὲ ἐκ τῶν χωρίων,
 ἃ δύνανται, τὴν διαφορὰν αὐτῶν συλλογιζόμενον. 25

353. P.

1. σαφῇ V. ἡμῖν αὐτῶν F. 5. ἀρῆθμητικὴν F. ἀνά-
 λογον PV, comp. F. 8. τύχη Vat. 11. δίχα] om. V. $\Gamma\Delta$
 $\Gamma\Delta$ δίχα PV. 12. EA] AEA V, AE B. 13. ὃ] ὅ Vat.
 AB] scr. $A\Gamma$. 14. τῆς] τήν P. 18. ὁμοίως] e codd. V.
 20. Fig. om. codd.

354. Τέσσαρας ἀλόγους λέγει τήν τε ἐκ δύο ὀνομάτων κατὰ τὸ λς' θεωρήμα τοῦ ι' βιβλίου τήν τε ἐκ δύο μέσων πρώτην κατὰ τὸ λς' θεωρήμα τήν τε μείζονα κατὰ τὸ λθ' καὶ τήν φητὸν καὶ μέσον δυνα-
5 μένην κατὰ τὸ μ θεωρήμα.

355. Τὸ AB φητὸν τὸ $\bar{\iota}\bar{\epsilon} \bar{\nu}\delta \bar{\nu}\zeta \bar{\nu}\eta \bar{\kappa}\eta$ τὸ γινόμενον ἐν συνθέσει δύο τετραγώνων τῶν γινομένων ἐξ εὐθειῶν τῶν κειμένων ἐν τῷ λθ' θεωρήματι τοῦ παρόντος βιβλίου, ὧν ἡ μὲν μία ἐστὶ $\bar{\gamma} \bar{\mu}\theta \bar{\mu}\beta$ ποιοῦσα τετρά-
10 γωνον τὸ $\bar{\iota}\delta \bar{\lambda}\theta \bar{\kappa}\beta \bar{\epsilon} \bar{\kappa}\delta$, ἡ δὲ ἑτέρα ἡ $\bar{\alpha} \bar{\theta} \bar{\lambda}\beta$ ποιοῦσα τετράγωνον τὸ $\bar{\alpha} \bar{\kappa} \bar{\lambda}\delta \bar{\nu}\gamma \bar{\delta}$. τὰ μὲν οὖν ἀπὸ τούτων τῶν εὐθειῶν ταῦτα, ὧν τῇ συνθέσει τὸ ... τὸ AB γίνεται, τὸ δὲ ὑπὸ τῶν εὐθειῶν τούτων γινόμενον τὸ $\Gamma\Delta$ τὸ καὶ μέσον $\bar{\delta} \bar{\kappa}\zeta \bar{\iota}\alpha \bar{\mu}\eta \bar{\kappa}\delta$, τὸ δὲ συναμφο-
15 τερον τὸ $A\Delta$ $\bar{\kappa} \bar{\kappa}\zeta \bar{\eta} \bar{\mu}\zeta \bar{\nu}\beta$, καὶ ἡ τὸ $A\Delta$ δυναμένη $\bar{\delta} \bar{\lambda}\alpha \bar{\iota}\delta \bar{\eta}\tau\omicron\iota \bar{\eta} EK$. ἡ $E\Theta$ $\bar{\gamma} \bar{\nu}\theta \bar{\mu}\theta \bar{\iota}\delta \bar{\lambda}\zeta$, ἡ ΘK $\bar{\alpha} \bar{\varsigma} \bar{\lambda}\beta \bar{\nu}\zeta \bar{\varsigma}$. ἡ EZ τεσσάρων μονάδων. ἡ τὸ $A\Delta$ χωρίον δυναμένη $\bar{\delta} \bar{\lambda}\alpha \bar{\varsigma}$.

Ad prop. LXXII.

20	356. 'H AG	ἡ $B\Gamma$	τὸ AB	τὸ $\Gamma\Delta$	ἡ EZ
	ι	ι	ρ	ρ	μονά-
	ζ'	ζ'	ζ^	ζν	δων
	ρν	ιϋ	ι'	μμ	τεσ-
			ιρ	ρζ	σά-
25			9	ιϋ	ρων

354. V^aq (P^a).355. V^b.356. V^b.

3. λς'] e corr. V. 6. $\bar{\nu}\delta$] scr. $\bar{\nu}\theta$. 12 ὧν τῇ συνθέσει]
in ras. m. rec. V. τὸ ... τὸ] comp. dub. V, scr. τὸ ἀπὸ τῆς.

16. ἡτοι ἡ EK] falsa. λς'] post ras. 2 litt. V. 20.

AG] AB V.

ἡ τὸ $ΑΔ$ δυναμένη	ἡ $ΕΔ$ οὐδέν	ἡ $ΘΚ$ οὐδέν	τὸ $ΓΔ$	
ρ	ζμ	ζι	ρ	
ρι	ρ	ομ	ζν	
οο	μμ	ρι	μμ	
ζι	ρ	ζ	ρζ	5
	ιο		ιι	

357. Τῇ τάξει διαφέρει τὸ α' τοῦ δευτέρου καὶ τοῦτο τοῦ γ' καὶ τοῦτο τοῦ δ' καὶ ἐξῆς.

Ad prop. LXXIII.

358. Ἀρχὴ συνθέσεως τῶν κατὰ ἀφαίρεσιν ἐξάδων. 10

359. Ἐνατον κεφάλαιον τὰς δι' ἀφαιρέσεως $\bar{\epsilon}$ ἀλόγους παραδιδὸν ὁμοίως ταῖς κατὰ σύνθεσιν $\bar{\epsilon}$, οἷον τῇ μὲν ἐκ δύο ὀνομάτων τὴν ἀποτομὴν· δι' ὧν γὰρ ἐκείνη συνετέθη, διὰ τούτων αὕτη κατ' ἀφαίρεσιν τῆς ἐλάττονος ἀπὸ τῆς μείζονος ἀνεφάνη· τῇ ἐκ δύο μέσων 15 πρῶτῃ τὴν μέσης ἀποτομὴν πρῶτην καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων ὡσαύτως· ἐφ' οἷς δὴ δεικνυσιν ἐκάστη τὴν προσαρμόζουσαν μίαν οὔσαν.

360. Ἡ $AB \bar{\lambda} \bar{\iota} \bar{\eta} \bar{\epsilon} \bar{\mu}$, ἡ $AG \bar{\iota} \bar{\iota} \bar{\eta} \bar{\epsilon} \bar{\delta}$, ἡ $GB \bar{\kappa}$: — ἡ $BG \bar{\kappa}$. 20

Ad prop. LXXIV.

361. Ἡ $AB \bar{\delta} \bar{\lambda} \bar{\xi} \bar{\nu} \bar{\gamma}$, ἡ $AG \bar{\beta} \bar{\nu} \bar{\eta} \bar{\mu} \bar{\delta}$, ἡ $GB \bar{\alpha} \bar{\lambda} \bar{\theta} \bar{\theta}$, τὸ ὑπὸ τῆς AB καὶ $GB \bar{\xi} \bar{\nu} \bar{\epsilon}$.

362. Τοῦ οδ' κατ' ἄλλην γραφήν. ἡ $AB \overset{\bar{\iota}\bar{\nu}}{\underset{\bar{\zeta}}{\zeta\theta}}$, ἥτις καὶ μέση λέγεται ὡς δυναμένη χωρίον τὸ γι- 25

357. q (ad p. 222). 358. q. 359. P. 360. V^b.
361. V^b. 362. V^b.

11. Ἐνατον P, sed corr. m. 1. 16. τήν] τῆς P. 19.
λ] in ras. V. ι] in ras. V.

νόμενον ἀπὸ τοῦ $\bar{\kappa}$ καὶ τῆς πλευρᾶς τοῦ $\bar{\sigma}$, ὅπερ ἐστὶ
 $\overline{\sigma\beta} \bar{\nu} \bar{\kappa}$, μέσον ὡς ὑπὸ $\phi\eta\tau\omega\bar{\nu}$ δυνάμει μόνον συμ-
μέτρων γινόμενον. ἡ $\Gamma B \bar{\alpha} \bar{\kappa} \bar{\epsilon} \bar{\lambda}\zeta$, τὸ ἀπ' αὐτῆς
 $\bar{\beta} \bar{\beta} \bar{\iota}\beta \bar{\mu}\theta$, τὸ ὑπὸ AB , $B\Gamma \bar{\iota}\delta \bar{\kappa}\delta$, ἡ $A\Gamma \bar{\iota}\bar{\epsilon} \bar{\kappa}\gamma \bar{\kappa}\zeta$.
5 τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ΓB μέσον ἐστὶ ὡς σύμμετρον τῷ μέσῳ
τῷ ἀπὸ τῆς AB , καὶ ἡ ΓB μέση ὡς μέσον δυναμένη.

Ad prop. LXXV.

363. Ἡ $AB \bar{\epsilon} \bar{\iota}\gamma \bar{\iota}\alpha$, ἡ $A\Gamma \bar{\beta} \bar{\nu}\theta \bar{\kappa}\eta$, ἡ $B\Gamma \bar{\beta} \bar{\iota}\gamma \bar{\mu}\gamma$,
τὸ ὑπὸ τῶν AB , $B\Gamma \bar{\iota}\alpha \bar{\lambda}\zeta \bar{\nu}\zeta \bar{\mu}\theta \bar{\nu}\gamma$, τὸ ἀπὸ τῆς AB
10 $\bar{\kappa}\zeta \bar{\iota}\delta \bar{\mu}\gamma \bar{\mu}\eta \bar{\alpha}$, τὸ ἀπὸ τῆς $B\Gamma \bar{\delta} \bar{\nu}\eta$ οὐδὲν ἢ $\bar{\mu}\theta$. —
σύναμα τὸ ἀπὸ τῶν AB , $B\Gamma \bar{\lambda}\bar{\beta} \bar{\iota}\bar{\beta} \bar{\mu}\gamma \bar{\nu}\bar{\varsigma} \bar{\nu}$, ἡ ΔH
 $\bar{\eta} \bar{\gamma} \bar{\iota} \bar{\nu}\theta \bar{\iota}\bar{\beta} \bar{\lambda}$, τὸ δις ὑπὸ τῶν AB , $B\Gamma \bar{\kappa}\gamma \bar{\iota}\bar{\epsilon} \bar{\nu}\bar{\epsilon} \bar{\lambda}\theta \bar{\mu}\bar{\varsigma}$,
ἡ $\Delta Z \bar{\epsilon} \bar{\mu}\eta \bar{\nu}\eta \bar{\nu}\delta \bar{\nu}\bar{\varsigma} \bar{\lambda}$, τὸ ἀπὸ τῆς $A\Gamma \bar{\eta} \bar{\nu}\bar{\varsigma} \bar{\mu}\eta \bar{\iota}\eta \bar{\delta}$.
ἡ δυναμένη ἢ ἡ ΔK μονάδων $\bar{\delta}$.

364. Τοῦ οὐ κατ' ἄλλην γραφήν. ἔστω ἡ AB
μέση $\bar{\epsilon} \bar{\nu}\gamma \bar{\zeta}$ δυναμένη χωρίου μέσον τὸ ἀπὸ τῆς $\bar{\iota}$ καὶ
τῆς πλευρᾶς τοῦ $\bar{\iota}\bar{\beta}$, ἡ ΓB μέση $\bar{\alpha} \bar{\nu}\bar{\alpha} \bar{\mu}$ δυναμένη σύμ-
μετρον χωρίου τῷ ἀπὸ τῆς AB τὸ $\bar{\gamma} \bar{\kappa}\zeta \bar{\mu}\theta \bar{\kappa}\bar{\varsigma} \bar{\mu}$, ἡ $A\Gamma$
 $\bar{\delta} \bar{\alpha} \bar{\kappa}\zeta$, τὸ δὲ ὑπὸ τῶν AB , $B\Gamma$ μέσον χωρίου $\bar{\iota} \bar{\nu}\zeta \bar{\iota}\bar{\beta}$
20 γινόμενον ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ $\bar{\iota}\bar{\beta}$ καὶ τῆς τοῦ ..,
τὸ ἀπὸ τῆς $AB \bar{\lambda}\bar{\delta} \bar{\lambda}\eta \bar{\kappa}$.

365. Οὐκοῦν ἐὰν χωρίον περιέχεται ὑπὸ $\phi\eta\tau\eta\varsigma$
καὶ ἀποτομῆς, ἡ τὸ χωρίον δυναμένη ἄλογός ἐστι καὶ
μέσης ἀποτομῆς δευτέρως, καὶ τὸ ἀπὸ μέσης ἀποτομῆς
25 δευτέρας παρὰ $\phi\eta\tau\eta\bar{\nu}$ παραβαλλόμενον πλάτος ποιεῖ

363. V^b. 364. V^b. 365. P V^a.

9. τῶν] τῆς V. 10. $\bar{\eta}$] in ras. V. 14. Postea add. V
(corrupta). 19. τῶν] τῆς V. 20. $\bar{\iota}\bar{\beta}$] euan. et incertum V.
Post τοῦ 2 litt. euan. V. 25. $\phi\eta\tau\eta\bar{\nu}$ V.

ἀποτομήν· ὅπερ ἐστὶν ἀληθές· τρίτην γὰρ ἀποτομήν ποιεῖ.

Ad prop. LXXVI.

366. Ἡ AB ὅλη ἡ AG ἡ $BΓ$

ς

μ

ι

5

οϑ

ςϑ

ϑ

ις

ςρ

μρ

367. *Εἰς τὸ ος' κατ' ἄλλην γραφήν.* ἡ AB ὅλη $\theta \nu \beta \kappa \epsilon$, ἡ AG $\eta \iota \varsigma \mu \theta$, ἡ $ΓB$ $\alpha \lambda \epsilon \lambda \varsigma$.

368. *Καὶ ἀναστρέψαντι λοιπῷ p. 232, 7] τὰ ἀπὸ τῶν AB , $BΓ$ ἴσα ἐστὶ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB , $BΓ$ μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς AG . ἐπεὶ οὖν ἀσύμμετρόι εἰσι τὰ ἀπὸ τῶν AB , $BΓ$ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB , $BΓ$, καὶ λοιπὸν ἄρα τούτου ἤγουν τῷ ἀπὸ τῆς AG ἀσύμμετρόι ἐστι. τοῦτο δὲ πολλαχῶς δεῖξαι δυνατόν· δέδεικται γάρ, ὅτι, κἂν τὸ ὅλον ἢ αὐτῷ ἀσύμμετρον ἢ, καὶ τὸ ἐξ ἀρχῆς μέγεθος ἀσύμμετρον ἐσται· εἰ δὲ ταῦτα ἐξ ἀρχῆς ἀσύμμετρα, καὶ τῷ ὅλῳ πάντως ἐκάτερον αὐτῶν ἀσύμμετρον ἐσται. ὥστε τῷ ἀπὸ τῆς AG ἀσύμμετρόν ἐστι τὸ συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν AB , $BΓ$.*

20

Ad prop. LXXVII.

369. Ἡ AB ὅλη ἡ AG ἡ $BΓ$

ς

ρ

ι

ϑ

ρο

ςς

ςϑ

ιι

μ·

25

366. V^b.

367. V^b.

368. q.

369. V^b.

1. ὅπερ ἐστὶν] ὅ V. In fine add. ἐλέγχει αὐτὸ ψευδόμενον τὸ ἡ' τοῦ ι' V. 12. AG] $Γ$ q. τὰ] τῷ q. 14. τούτου] incertum; si verum est, deinde scr. ἤγουν τὸ ἀπὸ τῆς AG ἀσύμμετρον (comp. q). 16. Alterutrum ἢ delendum, nisi pro ἢ αὐτῷ scr. ἐνὶ αὐτῶν. 19. AG] AE ? q. 25. ιι] scr. ιθ.

370. Τὸ ἀπὸ τῆς $ΑΓ$ ἢ $ΑΓ$ ἀπολαβοῦσα φητὸν τὸ ὑπὸ τῶν $ΑΒ$, $ΒΓ$ δις ποιεῖ, μέσον τὸ ἀπὸ τῶν $ΑΒ$, $ΒΓ$ διὰ ζ' β'.

371. Ἡ μετὰ φητοῦ μέσον τὸ ὅλον ποιούσα p. 234, 6]
5 τὸ γὰρ ὅλον χωρίον τὸ προτεθὲν δύναται αὕτη μετὰ
τοῦ δις ὑπὸ $ΑΒ$, $ΒΓ$. $\delta\gamma \div \gamma$: ~

Ad prop. LXXVIII.

10	372.	Ἡ $ΑΒ$ ὅλη	ἢ $ΑΓ$	ἢ $ΒΓ$	ἢ $ΔΚ$	τὸ ἀπὸ τῆς $ΑΒ$
		μ	ι	ι	τεσ-	
		ρ	ζ	ζ	σάρωι	$\iota\iota$
15		$\zeta\mu$	$\rho\nu$	$\iota\eta$	μο-	$\iota\iota$
					νάδων	$\rho\nu$
						ι
20						$\zeta\eta$
		τὸ σύναμα	ἢ $ΔΗ$ ἦτοι	τὸ ὑπὸ		τοῦ ὑπὸ
		τὸ ἀπὸ	ὑπὸ τῶν	τὸ πλάτος	τῶν	τὸ πλάτος
		τῆς $ΓΒ$	$ΑΒ$, $ΒΓ$	τοῦ ἀπὸ	$ΑΒ$, $ΒΓ$	τὸ δις ἢ $ΔΖ$
		ρ	$\iota\mu$	μ	\omicron	$\iota\iota$
		$\zeta\nu$	$\omicron\eta$	$\rho\eta$	$\mu\omicron$	ι
20		$\mu\mu$	οὐδέν	$\zeta\omicron$	$\rho\omicron$	\omicron
		$\rho\zeta$	$\mu\omicron$	\wedge	$\iota\iota$	$\rho\rho$
		$\iota\eta$	\omicron	$\zeta\omicron$	$\rho\wedge$	$\omicron\eta$

Ad prop. LXXIX.

373. Ἐκ τῆς εἰς ἄτοπον ἀπαγωγῆς.

370. V^a. 371. P. 372. V^b. 373. F.

2. τὸ ἀπὸ] h. e. τὸ ἐκ τῶν ἀπὸ. 6. Fort. ὁ δεικνύων
ἐστίν. 15. σύναμα ὑπὸ] scr. c. ἐκ τῶν ὑπὸ.

374. Ἡ AB ἡ BΓ

ρ·
|·
|Λ
ο
ς·

375. Ἐναλλάξ ἄρα p. 338, 10] διὰ τὸ ις' τοῦ ε'.

376. Διὰ τὴν ἐνάργειαν αὐτήν, οὐ διὰ θεώρημα, ὡς ὁ ἡμέτερος διδάσκαλος ἀπέδειξεν· ἀριθμητικὴ γὰρ ἀναλογία ἐνταῦθα, ἀλλ' οὐ γεωμετρικὴ.

377. Διὰ ε' τοῦ ε' κοινὸν τὸ θεώρημα γεω- 10
μετρικῆς ἀναλογίας καὶ ἀριθμητικῆς.

378. Ἐν τῷ λόγῳ ἄρα εἰσὶ τῆς ἀριθμητικῆς ἀναλογίας ἢ ὑπεροχῇ, καὶ οὐκ ἐν τῷ λόγῳ τῆς γεωμετρικῆς ἀναλογίας.

379. Προσαρμόζουσι κατὰ μῆκος ἄπειροι εὐθεῖαι, 15
φῆτὴ δὲ δυνάμει μόνον σύμμετρος οὖσα τῇ ὅλῃ μία προσαρμόζει.

Ad prop. LXXX.

380. Ἡ AB ρ· ἡ BΓ |
οΛ μρ
ςς 9

20

Ad prop. LXXXI.

381. Ἐκ τῆς εἰς ἄτοπον ἀπαγωγῆς.

374. V^b. 375. V^b. 376. V^a. 377. V^a (ad p. 338, 10).
378. V^a. 379. V^a. 380. V^b. 381. F.

12. τῷ] corr. ex τῷ αὐτῷ ἄρα m. 2 V. ἄρα] m. 2 V.
13. ἡ] corr. ex τῆς ἐν ἰσῇ m. 2 V. Post καὶ add. αὖ m.
2 V. οὐκ] e corr. m. 2 V. 15. μῆκος V.

382. Ἡ ΑΓ ἡ ΑΒ ἡ ΒΓ ἡ ΕΖ τὸ ἀπὸ τῆς ΑΓ

ο	ρ	ρ	δ̄	ρν
Ιμ	ογ	Ιμ		Ιδ
ΙΙ	ρλ	δμ		δμ
				δλ
				Ι

5

τὸ δις ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΒΓ	τὸ ἀπὸ τῆς ΒΓ	ἡ ΘΜ	τὸ συναμφοτέρον τῶν ἀπὸ	ἡ ΕΜ
Ιμ	δ	μ	μρ	λ
Ιγ	ολ	Ιγ	Ιρ	μ
οο	.	ολ	δμ	δ.
ρμ	λ	ο.	ομ	ογ
λ	δγ	μρ	ο.	Ιρ
				μ.

15

Ad prop. LXXXII.

383. Ἐκ τῆς εἰς ἄτοπον ἀπαγωγῆς.

μ	Ι
384. Ἡ ΑΒ δγ	ἡ ΒΓ γ
δρ	μρ

20 385. Τὰ ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ ρητά εἰσι, καὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ ρητά εἰσιν ἀμφοτέρω. τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ διὰ ἰγ' ἰ' ὑπερέχει ρητῶ. πόθεν δῆλον; ἐπεὶ ρητά ἐστί, σύμμετρά ἐστι· καὶ τὸ ὅλον ἐνὶ αὐτῶν σύμμετρον ἦ, καὶ τὰ ἐξ ἀρχῆς

25 μεγέθη σύμμετρά εἰσι· σύμμετρον ἄρα τὸ — μ ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ καὶ ἡ ὑπεροχή· ρητόν· ρητὴ ἄρα καὶ ἡ ὑπεροχή. ὥστε τὰ ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ ὑπερέχει ρητῶ τουτέστι τὴν ὑπεροχὴν.

382. V^b. 383. F. 384. V^b. 385. V^a (ad p. 246, 19).

21. ΑΓ] Γ e corr. V. 25 sq. corrupta.

Ad prop. LXXXIII.

386. Ἡ AB $\begin{smallmatrix} \rho \\ \rho\omicron \\ \parallel \end{smallmatrix}$ ἡ $B\Gamma$ $\begin{smallmatrix} \iota \\ \zeta\zeta \\ \mu\cdot \end{smallmatrix}$ ἡ $\Gamma\Delta$.

387. Ἐκ τῆς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῆς.

5

Ad prop. LXXXIV.

388. Ἐκ τῆς εἰς ἄτοπον ἀπαγωγῆς.

389. Ἡ AG $\begin{smallmatrix} \iota \\ \zeta\cdot \\ \rho\nu \end{smallmatrix}$ ἡ GB $\begin{smallmatrix} \iota \\ \zeta\cdot \\ \iota\upsilon \end{smallmatrix}$ ἡ AB $\begin{smallmatrix} \mu \\ \rho\cdot \\ \zeta\mu \end{smallmatrix}$ ἡ EZ $\begin{smallmatrix} \mu\omicron- \\ \nu\acute{\alpha}\delta\omega\nu \\ \tau\epsilon\sigma- \\ \sigma\acute{\alpha}\rho\omega\nu \end{smallmatrix}$ τῆς AG $\begin{smallmatrix} \parallel \\ \parallel \\ \rho\nu \\ \iota\omicron \\ \zeta\theta \end{smallmatrix}$ τῆς AB $\begin{smallmatrix} \rho \\ \zeta\nu \\ \mu\mu \\ \rho\zeta \\ \iota\upsilon \end{smallmatrix}$ 10

τὸ σύν- ἡ EM ἥτοι τὸ ἄπαξ ὑπὸ τὸ δις ὑπὸ ἡ ΘM ἥτοι 15.
 αμα τὸ πλάτος τῶν $AB, B\Gamma$ τῶν $AB, B\Gamma$ τὸ πλάτος

$\begin{smallmatrix} \iota\mu \\ \omicron\theta \\ \cdot \\ \mu\omicron \\ \omicron \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} \mu \\ \rho\theta \\ \zeta\omicron \\ \wedge \\ \zeta\upsilon \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} \omicron \\ \mu\omicron \\ \rho\omicron \\ \parallel \\ \rho\wedge \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} \parallel \\ \iota\cdot \\ \omicron\cdot \\ \rho\rho \\ \omicron\upsilon \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} \rho \\ \zeta\nu \\ \zeta\rho \\ \mu\omicron \\ \zeta\zeta \end{smallmatrix}$ 20

Ad prop. LXXXV.

390. Ἡ AB $\begin{smallmatrix} \zeta \\ \zeta \end{smallmatrix}$ ἡ BH $\begin{smallmatrix} \upsilon \\ \upsilon \end{smallmatrix}$ ἡ $H\Gamma$ $\begin{smallmatrix} \omicron \\ \parallel \\ \zeta\upsilon \end{smallmatrix}$ ἡ $B\Gamma$ οὐδέν ἡ Θ $\begin{smallmatrix} \mu \\ \zeta\wedge \\ \iota\zeta \end{smallmatrix}$ 25

ὁ ΔE ὁ ΔZ ὁ ZE τὸ ἀπὸ τῆς Θ ἐννέα.

$\begin{smallmatrix} \iota\upsilon \\ \parallel \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} \iota\rho \\ \parallel \end{smallmatrix}$ $\begin{smallmatrix} \zeta \\ \parallel \end{smallmatrix}$

386. V^b. 387. F. 388. F. 389. V^b. 390. V^b.

9. AG] (pr.) Γ e corr, V; scr. AB . AB] (pr.) corr. ex
 AG V; et scr. AG . 23. AB] scr. A.

391. Οὐδ' ἄρα ὁ $E\Delta$ p. 256, 6] διὰ πόρισμα τοῦ λήμματος τοῦ καθ' τοῦ ι' , διὰ ὅρον· εἰ γὰρ ἔχει, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν, ἔσται καὶ ἐκεῖνο τετράγωνον διὰ καθ' ἣ' ὅπερ ἀδύνατον.

5 392. Ὡς γὰρ μείζον p. 256, 21] μείζων δὲ ὁ $E\Delta$ τοῦ ΔZ · μείζον ἄρα καὶ τὸ ἀπὸ τῆς BH τοῦ ἀπὸ τῆς $H\Gamma$ διὰ β' $\iota\delta'$ τοῦ ϵ' καὶ διὰ α' ϵ' τοῦ ϵ' .

Ad prop. LXXXVI.

393. Ἡ A μονάδων τεσσάρων, ἡ ΓH δύο, ὁ ΔE $\overline{\epsilon\varsigma}$,
10 ὁ EZ $\overline{\delta}$, ὁ ΔZ $\overline{\iota\beta}$, ὁ ΔE $\overline{\iota\varsigma}$, τὸ ἀπὸ τῆς ΓH $\overline{\delta}$. —
τὸ ἀπὸ τῆς HB , ὅπερ ἐστὶ $\overline{\epsilon}$ καὶ $\overline{\kappa}$, ἡ HB $\overline{\beta}$ $\overline{\iota\eta}$ $\overline{\lambda\gamma}$,
ἡ $B\Gamma$ οὐδὲν $\overline{\iota\eta}$ $\overline{\lambda\gamma}$, τὸ ἀπὸ τῆς Θ $\overline{\alpha}$ $\overline{\kappa}$, ἡ Θ $\overline{\alpha}$ $\overline{\theta}$ $\overline{\iota\varsigma}$.

Ad prop. LXXXVII.

394. Εὐρεῖν β τετραγώνους ἀριθμοὺς τοὺς ΓB , $B\Delta$
15 ὥστε τὴν ὑπεροχὴν αὐτῶν τὴν $\Delta\Gamma$ μὴ εἶναι τετρά-
γωνον διὰ πόρισμα τοῦ α' λήμματος τοῦ καθ' τοῦ ι' ,
καὶ ἐκλείσθω ἕτερος ἀριθμὸς ὁ E μὴ τετράγωνος καὶ
μὴ ὁμοῖος τῇ ὑπεροχῇ, τουτέστι τῷ $\Delta\Gamma$, ἄνευ θεω-
ρήματος. φανερόν δέ, ὅτι τὸ E πρὸς ἑκάτερον τῶν
20 ΓB , $B\Delta$ λόγον οὐκ ἔχει, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς
τετράγωνον ἀριθμόν· εἰ γὰρ ἔχει λόγον, ὃν τετρά-
γωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν, τετράγωνος

391. V^a. 392. V^a. 393. V^b. 394. V^a.

3. ἀριθμός] ἴσος V. ἀριθμόν] ἴσον V. 6. μείζον]
μείζων V. 9. ΓH] $\Gamma \theta$ corr. V. 14. β] in ras. V. ἀριθ-
μοῦς] ἴσους V. 16. λῆμμα V. τοῦ] (alt.) supra scr. V.
17. ἀριθμός] ἴσος V, ut lin. 20, 22 et p. 561, 3. E μὴ]
εμ V. 18. τῷ] τό V. 21. ἀριθμόν] ἴσον V, ut lin. 22 et
p. 561, 4.

ἔσται διὰ κδ' ἡ'. ὑπόκειται δὲ οὐ τετράγωνος· ὅπερ ἄτοπον. οὐκ ἄρα ὁ E πρὸς ἐκάτερον τῶν $ΓΒ$, $ΒΔ$ λόγον ἔχει, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν.

395. Ἡ A μονάδων δύο, ὁ $ΒΓ$ $\overline{\iota\varsigma}$, ὁ $ΓΔ$ $\overline{\iota\beta}$, ὁ $ΒΔ$ $\overline{\delta}$, ὁ E μονάδων $\overline{\epsilon}$. — τὸ ἀπὸ τῆς A μονάδων τεσσάρων, τὸ ἀπὸ τῆς ZH δέκα $\overline{\mu}$. — ἡ ZH $\overline{\gamma}$ $\overline{\iota\epsilon}$ $\overline{\nu\xi}$. — τὸ ἀπὸ τῆς ΘH ὀκτώ. — ἡ πλευρὰ τοῦ ὀκτώ $\overline{\beta}$ $\overline{\mu\theta}$ $\overline{\mu\beta}$ ἦτοι τοῦ ἀπὸ τῆς ΘH . — τὸ ἀπὸ τῆς K δύο $\overline{\mu}$, τοῦ ἀπὸ τῆς K ἡ πλευρὰ $\overline{\alpha}$ $\overline{\lambda\xi}$ $\overline{\nu\eta}$, ἡ $Z\Theta$ οὐδὲν $\overline{\kappa\varsigma}$ $\overline{\iota\epsilon}$. 10

Ad prop. LXXXVIII.

396. Ἡ A $\overline{\beta}$, ἡ BH $\overline{\epsilon}$, ὁ $ΔΖ$ $\overline{\iota}$, ὁ $ΖΕ$ μονάδων τεσσάρων, ὁ $ΔΕ$ $\overline{\iota\delta}$, τὸ ἀπὸ τῆς BH $\overline{\lambda\epsilon}$, τὸ ἀπὸ τῆς $HΓ$ ἡ $ΒΓ$ ἡ $HΓ$ τὸ ἀπὸ τῆς Θ

I'	ρ	μ	ρο	15
Iv	ρν	Iρ	ρν	
^	μo	ρο	oI	
μρ			ρο	
Iv			ρν	
			ορ	20

Ad prop. LXXXIX.

397. Ἡ A μονάδων τεσσάρων, ἡ $ΓH$ $\overline{\epsilon}$, ὁ $ΔΖ$ $\overline{\epsilon}$, ὁ $ΖΕ$ $\overline{\gamma}$, ὁ $ΖΕ$ $\overline{\gamma}$, ὁ $EΔ$ $\overline{\eta}$, τὸ ἀπὸ τῆς $ΓH$ $\overline{\lambda\epsilon}$, τὸ ἀπὸ τῆς HB $\overline{\varsigma\epsilon}$, ἡ HB ἡ πλευρὰ τοῦ $\overline{\varsigma\epsilon}$ $\overline{\rho\nu}$ ἡ $ΓΒ$ 25

	ορ	μ
		ρν
	ορ	

τὰ ἀπὸ τῆς Θ $\overline{\xi}$, ἡ Θ ἡ πλευρὰ τοῦ $\overline{\xi}$ $\overline{\rho\nu}$ $\overline{\rho\sigma}$

395. V^b.396. V^b.397. V^b.

398. Τοῦτο ἐδείχθη ἐν τῇ εὐρέσει τῆς τρίτης ἀποτομῆς.

Ad prop. XC.

399. Ἡ A μονάδων τεσσάρων, ὁ E ὀκτώ, ὁ $B\Gamma$ ι,
 5 ὁ $\Gamma\Delta$ τέσσαρα, ὁ $B\Delta$ ε, τὸ ἀπὸ τῆς A ιε, τὸ ἀπὸ
 τῆς ZH κ, ἡ ZH ἡ πλευρὰ τοῦ κ μ , τὸ ἀπὸ τῆς $H\Theta$ ὀκτώ,
 19
 10 ἡ αὐτοῦ πλευρὰ ἡ Θ ρ , τὸ ἀπὸ τῆς K ιβ, ἡ αὐτοῦ
 πλευρὰ ἡ K ν ἦτοι ἡ $Z\Theta$. ταῦτόν γάρ τὸ ἀπὸ τῆς K
 15 τῇ $Z\Theta$.

400. Εὐρεῖν β τετραγώνους ἀριθμούς τοὺς $B\Delta$, $\Delta\Gamma$
 ὥστε τὸν συγκείμενον ἐξ αὐτῶν μὴ εἶναι τετράγωνον
 διὰ β' λῆμμα τοῦ κδ' τοῦ ι', καὶ ἐκκείσθω ἕτερος
 ἀριθμὸς ὁ E μὴ τετράγωνος καὶ μὴ ὁμοιος τῷ $B\Gamma$
 20 ἄνευ θεωρήματος.

401. Τοῦτο δὲ γενήσεται, ὃ ἐπιτάσσει ὁ στοιχειωτής,
 εἰ εὕρωμεν δύο τετραγώνους ἀριθμούς τοὺς $B\Delta$, $\Delta\Gamma$
 ὥστε τὸν ἐξ αὐτῶν συγκείμενον τὸν $B\Gamma$ μὴ εἶναι
 τετράγωνον. ἐπεὶ οὖν ὁ $B\Gamma$ οὐκ ἔστι τετράγωνος,
 25 οὐκ ἔχει πρὸς τὸν $\Delta\Gamma$ τετράγωνον, ὃν τετράγωνος
 ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν, ἀλλ' οὐδὲ πρὸς
 τὸν $B\Delta$. εἰλήφθω δὲ καὶ ὁ E ἐπίπεδος ἀπλῶς καὶ
 μὴ ἔχων πρὸς τὸν $B\Gamma$ λόγον, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς

398. q (ad p. 268, 12). 399. V^b. 400. V^a. 401. V¹.

10. ἡ Θ] scr. ἡ $H\Theta$. 16. ἀριθμούς] ἴσους V. 19.
 ἀριθμός] ἴσος V. τετράγωνον comp. V. 22. τοῦ V.

πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν· εὐχερὲς δὲ τοῦτο· ὥστε ὁ E , ἐπεὶ οὐκ ἔστι τετράγωνος, οὐδὲ πρὸς τὸν $\Gamma\Delta$ λόγον ἔξει, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν.

402. Ἐκάστη ἀποτομὴ ἰδίαν ἔχει τὴν προσαρμό- 5
ζουσιν αὐτῇ εὐθείαν καὶ ὅλην ρητὴν καὶ οὐχὶ τὴν
τυχοῦσαν· τοῦτο ἡμέτερον νόημα ὡς πρὸς τι καὶ οὐχ
ὡς ἔτυχεν.

403. Αἱ ἄλλοι.

μέση δύο· ἐκ δύο ὀνομάτων γ' . ἐκ δύο μέσων 10
πρώτῃ δ' ἐκ δύο μέσων δευτέρα ε'· μείζων σ'. ρητὸν
καὶ μέσον δυναμένη ξ' . δύο μέσα δυναμένη η' . ἐκ
δύο ὀνομάτων α' θ' . ἐκ δύο ὀνομάτων β' ι' . ἐκ δύο
ὀνομάτων γ' $\iota\alpha'$. ἐκ δύο ὀνομάτων δ' $\iota\beta'$. ἐκ δύο
ὀνομάτων ϵ' $\iota\gamma'$. ἐκ δύο ὀνομάτων σ' $\iota\delta'$. ἀποτομὴ $\iota\epsilon'$. 15
μέσης ἀποτομὴ α' $\iota\sigma'$. μέσης ἀποτομὴ β' $\iota\zeta'$. ἐλάσσων $\iota\eta'$.
ἢ μετὰ ρητοῦ μέσον τὸ ὅλον ποιοῦσα $\iota\theta'$. ἢ μετὰ
μέσου μέσον τὸ ὅλον ποιοῦσα, ἀποτομὴ πρώτη, δευτέρα,
τρίτη, τετάρτη, πέμπτη, ἕκτη.

Ad prop. XCI.

20

404. $\begin{array}{ccc} & & \rho \\ H & AB & \eta \ B\Gamma \ \rho\Lambda \\ & \downarrow & \downarrow \\ & \delta & \sigma\rho \end{array}$

405. Ἐοικε τὰ τοῦ δεκάτου βιβλίου καὶ ἐπέκεινα
ἀδίδακτα πρὸ πολλῶν γενέων μεῖναι δι' ἀμέλειαν· διὸ 25
καὶ τὰ διαγράμματα αὐτῶν ἐσφαλμένα, καὶ οὐδὲ τὰς
παρασημειώσεις ἔχουσι, δι' ὧν δείκνυνται.

402. V^a. 403. V^c (\bar{q}). 404. V^b (ad app. nr. 23 p. 400).
405. B⁴.

10. δύο] (pr.) scr. β' (h. e. δευτέρα) 13. β'] ε? V.
36*

406. Καὶ τῷ ἀπὸ τῆς EH p. 276, 4] πῶς τὸ ἀπὸ τῆς EH τέταρτον μέρος εἰρηκε τοῦ ἀπὸ τῆς ΔH ; ἢ διότι ἡ ΔH διπλασία ἐστὶ τῆς EH . διχα γὰρ ἐτμήθη ἡ ΔH κατὰ τὸ E . ἐπεὶ οὖν διπλασία ἐστὶν ἡ ΔH τῆς EH ,
 5 τα δὲ μήκει διπλασία δυνάμει τετραπλάσιά ἐστι, δηλον, ὅτι τὸ ἀπὸ τῆς ΔH τετραπλάσιόν ἐστι τοῦ ἀπὸ τῆς EH . οἷον ἔστω ἡ ΔH ὀκτάπους, ἡ δὲ EH τετράπους. ἔστιν οὖν τὸ μὲν ἀπὸ τῆς ὀκτάποδος $\xi\delta$, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς τετράποδος $\iota\varsigma$. τὰ δὲ $\iota\varsigma$ τέταρτόν εἰσι μέρος τοῦ $\xi\delta$.

10 407. Ἡ ΔH καὶ ἀσύμμετρος τῇ AG p. 276, 17] πόθεν τοῦτο δηλον; ἢ ὅτι κεῖται τὰς $AH, H\Delta$ ῥητὰς εἶναι δυνάμει μόνον συμμέτρους. ἐπεὶ οὖν ἡ AH καὶ AG σύμμετροί εἰσι μήκει, ἀσύμμετρος δὲ ἡ $H\Delta$ τῇ AH , δηλον, ὅτι ἀσύμμετρός ἐστι μήκει καὶ πρὸς
 15 τὴν AG . ἔστιν οὖν ἡ συναγωγὴ τοιαύτη· ἡ HA καὶ AG σύμμετροί εἰσι μήκει· ἡ $H\Delta$ ἀσύμμετρός ἐστι μήκει τῇ HA . δυνάμει γὰρ μόνον εἰσὶ σύμμετροι· καὶ ἡ $H\Delta$ τῇ AG ἀσύμμετρός ἐστι μήκει.

408. Ταύτην τὴν ῥητὴν ἔκθεες, ἣν ἐλάμβανες ἐν
 20 τῇ εὐρέσει τῆς α' ἀποτομῆς. δεῖ πρῶτον ἡμᾶς εὐρεῖν τὴν ἀποτομὴν καὶ οὕτως τὴν ἀρμόζουσαν λαμβάνειν καὶ προστιθέναι.

ἡ ἡμίσεια τῆς ΔH

409. Ἡ AN ἡ AG δὲ τὸ AB ἡ ΔH ἥτοι ἡ EH

25	Λ	ἡ $A\Delta$	χωρίον	·	○
	ορ	ρ·	Λ·	Λ	9
	μ9			○	ρ
				ζ·	○·

406. q (P²).407. q (P²).408. V^a.409. V^b.

19. ταύτην τὴν ῥητὴν] ταύτη ἡ ῥητή V.

21. τὴν] ἐστὶ ις V.

ἀποτομὴν] ἐκ τοῦ V.

τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς ΔH ἥτοι τῆς EH	ἡ ἡμισεία τῆς AH	ἡ AH	τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς AH	τὸ ἀπὸ τῆς μεταξὺ τῶν τομῶν	
ρϥ	ΙΟ	μ·	ρρϩ	ρ·μ	
ρΙ	ϩ	ΙΛ	μρ	·	5
Ο·	ρ	Ο	ζϥ	Οϥ	
ΙΙ	Ο·	ζ·	ΟΙ	ζ·	
Λ			Λ		
Ι			Ι		
ζ·			ζ·		10
ἡ πλευρὰ τοῦ ἀπὸ τῆς μεταξὺ τῶν τομῶν					
ἡ AZ	ἡ ZH			ἡ ΔZ	
ρϩ	·		Ιζ	[ϩ	
ρμ	Οζ		Ιζ	ρμ	
Οϥ	Λ		Οζ	Οϥ	15
Ο·	Ο·			Ο·]	
τὸ AI παραλληλόγραμμον	τὸ KZ	τὸ AM	τὸ $NΞ$		
ΙΙν	μ	ΙΙν	μ		
μΟ	μϥ	μΟ	μϥ		
ζν	μΟ	ζν	μΟ		20
ρ·	ρ·	ρ·	ρ·		

410. Ἐπὶ φητῆς p. 274, 20] ταύτης δηλονότι ἐκείνης, ἥ σύμμετρος ἦν ἡ ὅλη ἡ συγκειμένη, φημί, ἐκ τῆς πρώτης ἀποτομῆς καὶ τῆς ταύτης προσκειμένης· ὥσ-
αύτως καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων τῶν περιεχομένων ὑπὸ φητῶν 25
καὶ ἀποτομῶν τῇ τάξει διαφόρων φητὰς ὀφείλεται λαμ-
βάνειν ἐκείνας, αἷς ἐστι σύμμετρος ἢ ἡ ὅλη ἢ ἡ προσ-

410. V¹.

12. Numeri sub ἡ ΔZ legi non possunt. 27. σύμμετρος\ litt. ος in ras. V.

κειμένη ὁποιοδηποτοῦν τῶν ἀποτομῶν ἢ καὶ ἀμφοτέραι ἀσύμμετροι ταύταις.

411. *Al AH, HΔ* ἄρα p. 274, 24] διὰ τὸ ογ'. ἐπεὶ ἀποτομή ἐστὶν ἡ *ΑΔ*, ὅλη ἐστὶν ἀποτομή καὶ ἐξ ἀνάγκης
5 ἀκόλουθος τῇ ὅλῃ εἶναι καὶ τὴν ἀφαιρεθεῖσαν ἐξ αὐτῶν
ῥητὴν δυνάμει μόνον σύμμετρον. εἰ δὲ ὅλη, καὶ ἡ
ἀφαιρεθεῖσα οὐκ ἐστὶ ῥητὴ δυνάμει μόνον σύμμετρος
οὕσα, ἀποτομή ἐστὶν ἡ *ΑΔ*, καὶ ἐπεὶ ἀποτομή ἐστὶ
καὶ πρώτη ἡ *ΑΔ*, ἔξει ἐξ ἀνάγκης τὴν προσαρμόζουσαν
10 αὐτῇ καὶ τὴν ὅλην, καὶ ἡ ὅλη μείζων διὰ ἡ' ε' ι' δύ-
νεται τῆς προσαρμοζούσης τῷ ἀπὸ συμέτρου ἑαυτῇ
μήκει, καὶ ἡ ἄλλη σύμμετρός ἐστι τῇ ἐκκειμένῃ ῥητῇ
μήκει. εἰ δὲ ταῦτα οὐχ ἔπονται, αὕτη οὐδὲ ἀποτομή
ἐστὶ α'.

15 412. Τῇ ἐκκειμένῃ ῥητῇ p. 274, 26] ἐπειδὴ γὰρ
ἐδόθη πρώτη ἀποτομή ἡ *ΑΔ*, προσαρμόζει δὲ αὐτῇ
ἡ *ΔΗ*. ὥστε ὅλη ἡ *ΑΗ* διὰ τὴν ἀρχὴν τῶν δ' ὄρων
σύμμετρός ἐστι τῇ ἐκκειμένῃ ῥητῇ τῇ *ΑΓ*.

413. Τῷ τετάρτῳ μέρει p. 276, 1] ἐὰν ὥσι $\bar{\beta}$
20 εὐθεῖαι ἄνισοι, τῷ δὲ τετάρτῳ μέρει τοῦ ἀπὸ τῆς
ἐλάσσοнос ἴσον παρὰ τὴν μείζονα παραβληθῇ ἑλλειπον
εἶδει τετραγώνῳ, ἡ ἡμίσεια τῆς ἐλάσσοнос μείζων ἐστὶ
τοῦ ἐλάσσοнос τμήματος τῆς μείζονος. ἔστωσαν $\bar{\beta}$
εὐθεῖαι ἄνισοι αἱ *ΑΗ, ΗΔ*, καὶ τετμήσθω ἡ *ΔΗ* διχα
25 κατὰ τὸ *Ε*, καὶ τῷ ἀπὸ τῆς *ΕΗ* ἴσον παραβεβλήσθω

411. V^a (initium corruptum).

412. V^a.

413. V^a.

5. τῇ ὅλῃ] uidetur correctum in τὴν ὅλην V. 10. μείζων]
scr. μείζον. 11. τῷ] e corr. V. 12. ἄλλῃ] scr. ὅλῃ. 20.

εὐθεῖαι] ἴσαι V. τοῦ] τῷ V. 22. ἡ] om. V. μείζον V.
25. τῷ] τό V.

		ἡ ἡμίσεια		τὸ ἀπὸ τὸ ἀπὸ τῆς μεταξὺ	
		ἡ AH	ἡ ΔH	τῆς ΔH ἢ καὶ EH	τῆς EH τῶν τομῶν οὐδέν
5		Ι·	Ι·	Ο	ΡΥ
		ΡΥ	ΙΛ	9	Μ
		ΟΥ	Ο	Ρ	Ο·
		ΜΥ	Ζ·	Ο·	ΙΙ
10					Λ
					Ι
					Ζ·
					ΙΟ
		τὸ ἀπὸ ταύτης		ἡ αὐτῶν πλευρὰ	
		ἡ αὐτῆς ἡμίσεια	ἥτοι τῆς ἡμίσειας τῆς AH	ἡ AZ	ἡ ZH ἢ καὶ ΔZ
15		Ο	ΡΥ	Ο	Ο
		ΙΙ	ΡΥ	ΙΥ	Υ
		ΟΛ	Μ	ΡΛ	ΡΛ
		ΙΥ	ΜΛ	ΡΙ	ΙΙ
20		Μ·	ΟΛ	ΙΥ	ΖΜ
			ΜΡ		ΖΝ
			ΙΟ		

20 416. Καὶ ἀσύμμετρος τῇ AG p. 282, 3] ἔαν γὰρ ἔσται σύμμετρος τῇ AG , ἔσται καὶ ῥητή· ὑπόκειται δὲ ἄλογος διὰ οε'. ἐπειδὴ γὰρ ἐδόθη ἀποτομή β. οὐκ ἄρα σύμμετρός ἐστιν ἡ AH τῇ AG μήκει.

417. Εἰ γὰρ ἔσται σύμμετρος ἡ AH τῇ AG , ἔστι
 25 δὲ τῇ AG σύμμετρος καὶ ἡ ΔH , ἔσται καὶ ἡ AH τῇ ΔH σύμμετρος· τὰ γὰρ τῷ αὐτῷ σύμμετρα καὶ ἀλλήλοις σύμμετρα· ἀλλ' ἔστι καὶ ἀσύμμετρος ἡ AH τῇ $H\Delta$. οὐκ ἄρα σύμμετροί εἰσιν αἱ AG καὶ AH .

416. V^a. 417. q (P²).

21. ἔσται] (alt.) ὥστε V.

Ad prop. XCIII.

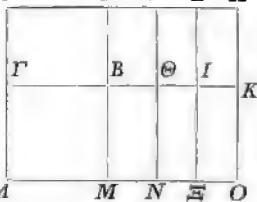
418. Ἀποτομή δέ ἐστι γ', ὅταν μηδετέρα σύμμετρος ᾗ τῇ ἐκκειμένῃ ῥητῇ μήκει, ἥ δὲ ὅλη τῆς συναρμοξούσης μείζον δύναται τῷ ἀπὸ συμμέτρου ἐαυτῇ, κατὰ τοὺς γ' ὅρους.

419. Ἡ ῥητὴ ΑΓ		ἡ ΑΔ οὐδέν	ἡ ΑΗ	ἡ αὐτῆς ἡμίσεια	5
ζ		ργ	Ι·	Ο	
		ΙΟ	ζζ	ργ	10
			ρ·	Ι·	
			ζ·	ρ·	15
τὸ ὑπὸ ῥητῆς καὶ τῆς ΑΔ	ἡ ΔΗ	ἡ ταύτης ἡμίσεια	τὸ ἀπὸ ταύτης	τὸ ἀπὸ τῆς μεταξὺ τῶν τομῶν	
Ι	Ι·	Ο	ργ	ρ	15
ζΟ	ΙΛ	9	ρΙ	ΙΛ	
	Ο	ρ	Ο·	ζ	20
	ζ·	Ο·	ΙΙ	ζΟ	
			Λ	ΙΛ	20
			Ι	ζΟ	
			ζ·		
οὗ ἡ πλευρά	τὸ ἀπὸ ταύτης	ἡ πρὸ χωρίου δύνα- μένη τὸ ΑΒ	ἡ ΑΖ	ἡ ΖΗ	25
Ι	ργ	Ι	4	μ	
ρΙ	ζ9	Ι9	Ομ	ΟΙ	25
Ι	Οζ	ρΙ	ΙΙ	9	
Ιζ	Ο4		μζ	4	25
	ργ				
	ζ4				25
	ζ·				

418. V^a.419. V^b.

4. τῷ] τό V. 22. col. 1 pertinet ad lin. 12 col. 5, col. 2 ad lin. 6 col. 4.

420. Ἐπορήθη τῷ πρὸς τὴν καταγραφὴν ἀπο-
 βλεψαμένῳ, ὥς, ἐπεὶ παρὰ τὴν AH ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς
 ἡμισείας τῆς ἐλάττονος, τουτέστι τῷ ἀπὸ τῆς EH ,
 παραλληλόγραμμον τὸ ὑπὸ τῶν τμημάτων τῶν AZ , ZH
 5 περιεχόμενον ἐλλείπον εἶδει τετραγώνῳ τῷ ὑπὸ τῶν
 AZ , ZI , παράλληλος δὲ ἡ ZI τῇ AG , ἴση ἄρα ἡ AZ
 τῇ AG . τὸ δὲ ὑπὸ δύο ρητῶν μήκει συμμετρῶν περι-
 εχόμενον ρητόν ἐστι· ὥστε ρητόν ἐστι το AI . ἀλλὰ
 καὶ μέσον κατὰ τὸν γεωμέτρην· ἡ γὰρ AZ ρητὴ οὐσα
 10 ἀσύμμετρος κατ' αὐτὸν τῇ AG ρητῇ οὔσῃ· ὥστε καὶ
 μέσον τὸ AI . ἐστι δὲ τοῦτο ψεῦδος. τὸ γὰρ ἀπὸ
 τῆς AZ ἀναγραφόμενον τετράγωνον ἴσας ἔξει τὰς
 πλευράς, οὐκ ἐστι δὲ ἡ AZ ἴση τῇ ZI . ἡ γὰρ $\alpha\upsilon$
 ἴση ἦν καὶ τῇ AG . ἀλλὰ τῇ ZI ἐκβεβλημένη καὶ τῇ
 15 AG ὡσαύτως ἐκβεβλημένη, ὥς A Δ E Z H
 φέρε εἰπεῖν ἐπὶ τούτου τοῦ σχή-
 ματος· τὸ γὰρ ἀπὸ τῆς AZ
 ἀναγραφόμενον τετράγωνον τὸ
 $Z\Delta$ ἐστι καὶ οὐχὶ τὸ $Z\Gamma$. τὸ
 20 μὲν γὰρ $Z\Delta$ ρητόν, ὅτι καὶ ἀπὸ
 ρητῆς τῆς AZ , τὸ δὲ $Z\Gamma$ μέσον A M N Ξ O
 ὥς ὑπὸ δύο ρητῶν δυνάμει μόνον συμμετρῶν περι-
 εχόμενον. ὥς οὖν ἡ $A\Xi$ πρὸς ΞO · σύμμετρος δέ·
 οὕτω τὸ $A\Xi$ πρὸς ΞH · σύμμετρον ἄρα. καὶ ὥς ἡ $A\Xi$
 25 πρὸς ΞO , οὕτω τὸ $\Gamma\Xi$ πρὸς ΞK · σύμμετρον ἄρα.
 εἰ δὲ ἡ ὥς ὅλον πρὸς ὅλον, οὕτως ἀφαιρεθὲν πρὸς
 ἀφαιρεθέν, καὶ λοιπὸν ἄρα τὸ AI , IH ἐστὶ ὥς ὅλον

420. V².8. AI] e corr. V.12. Post AZ del. ρητόν V.

26.

οὕτως] ὅπερ V.

πρὸς ὅλον. ἐπεὶ οὖν ἡ αὐτὴ ἀναλογία σώζεται, ἡ δεῖξις προβαίνει ἐπὶ τῆς $ΑΓ$ διὰ τὸ ταύτην προνοποθεῖσθαι ρητὴν καὶ μὴ τὴν $ΑΔ$.

421. Ἀσύμμετρος ἄρα ἐστὶν ἡ AZ p. 288, 9] ἐπεὶ ἡ AZ τῇ $HΔ$ ἐστὶν ἀσύμμετρος, ἡ δὲ $HΔ$ τῇ EH 5 σύμμετρος, ἡ AZ ἄρα τῇ EH ἀσύμμετρος ἐστίν.

Ad prop. XCIV.

ἡ αὐτῆς τὸ ἀπὸ

422. Ἡ $ΑΔ$ ἡ $ΑΓ$ ἡ $ΑΗ$ ἡμίσεια ταύτης ὃ μέλλει

ρ	ς	ρ	υ	ςρ	πρὸς τὸ 10
ςν		ο	μρ	ορ	ἀπὸ τῆς
μo		ς·	ο·	ρ	ΘΗ παρα-
		ς·	ρ·	ρμ	βληθῆναι
				μμ	
				ρϥ	15
				ς·	

ἡ πλευρὰ τοῦ

τὸ AB ἡ αὐτοῦ ἀπὸ τῆς μεταξὺ

χωρίον	πλευρὰ ἰ $ΑΓ$	τῶν τομῶν	ἡ ZH	ἡ AZ	
	μ	ς	ρ	·	20
·	ρ·	ρ	μ·	μo	
ρ·	μρ	μ	ρ	ρ	
		ςς	μϥ	ς	

423. Ταύτην τὴν ρητὴν λάμβανε, ἣν ἐξέθου ἐν τῇ εὐρέσει τῆς δ' ἀποτομῆς. 25

421. q (P⁹). 422. V^b. 423. V^bq.

24. ἐξέθου] q, ἐκθου V.

Ad prop. XCV.

	424.	$\dot{H} \Delta H$	$\dot{\eta} \Delta \Delta$	$\dot{\eta} \Delta \Gamma$	$\dot{\eta} \Delta H$	$\dot{\eta} \Delta H$
		Ι·	μ	ζ	Ι·	Ιζ
		ΙΛ	ζν		ΙΛ	ο
5		ο	ορ		ο	ον
		ζ·			ζ·	ζ·
		τὸ ἀπὸ τῆς		ἡ αὐτοῦ		
		$\dot{\eta} \alpha\upsilon\tau\eta\varsigma$	$\dot{\eta}\mu\iota\sigma\epsilon\iota\alpha$	τὸ AB	πλευρὰ	$\dot{\eta} \Delta N$
		ν	ζθ	Ιζ	ζ	
10		ρ	ζΙ	ρμ	ν	
		οΛ	ομ	μϥ	μν	
		ο·	ρμ			
			Ι			
			ρΙ			
15			ζ·			
		ἡ πλευρὰ τοῦ ἀπὸ τῆς		τὸ ἀπὸ τῆς		
		μεταξὺ τῶν τομῶν	μεταξὺ τῶν τομῶν	$\dot{\eta} \Delta Z$	$\dot{\eta} ZH$	
		ζ	ρμ	ΙΙ	ρ	
		ζΛ	Ι·	οΙ	Ιζ	
20		ζΛ	μ	ζν	Ι·	
		μϥ	ΙΙ	ρϥ	Ιζ	
			ομ			
			ρ·			

425. Ἐπεὶ ἀποτομή ἐστὶν ἡ AB , ἔχει τὴν προσ-
 25 αρμόζουσαν αὐτῇ, καὶ ἐστὶν ἡ ὅλη καὶ ἡ προσαρμόζουσα
 δυνάμει μόνον σύμμετρος. εἰ δὲ οὐκ εἰσὶν ἡ ὅλη καὶ

ἡ προσαρμόζουσα ῥηταὶ δυνάμει μόνον σύμμετροι,
οὐδὲ ἀποτομή ἐστὶν ἡ AB διὰ οἷ' ι'.

Ad prop. XCVI.

ἡ ἡμίσεια τὸ ἀπὸ					
426. 'H AA	ἡ AG	ἡ AH	ἡ AH	τῆς AH	ταύτης 5
μ	ς	Ι·	Ιμ	υ	ςν
ρν		ΙΛ	ςΟ	Ορ	ρρ
Ο·		Ο	ΟΟ	ΟΛ	Ιρ
		ς·	ς·	Ο·	Ι·
					ρς 10
τὸ AB	τὸ AN	τὸ ἀπὸ τῆς μεταξὺ		ἡ αὐτοῦ	
χωρίου	αὐτοῦ πλευρά	τῶν τομῶν		πλευρά ἡ ZH	
Ιμ	μ	ρ		Ι	
ΟΙ	ςμ	Ο·		ςΙ	
ρ·	ρ·	ρΛ		Λ	
		Ορ		ςρ 15	
				Ο·	

Ad prop. XCVII.

427. 'H AB	ἡ GA	ἡ HB	ἡ AH	τὸ πλάτος τὸ KM	
ρ·	ς	Ι·	μ·	ρϥ	
τὸ ἀπὸ	ἡ GZ	ΙΛ	Ιρ	μΙ	
τῆς AB	Ι·	Ο	Ο	Ο·	
ς·		ς·	ς·	ΙΙ	
				Λ	
				Ι	
				ς·	
				25	

τὸ πλάτος τὸ ΓΚ ἡ ΓΜ ἡ ΓΖ ἡ ἀπὸ μονάδων ρ.

ρρϑ ροϑ

μρ ς

ςϣ μν

5 οΙ ρ

^ Ιϣ

Ι μ

ς· ρ·

428. Τὸ Ν σημείον, ὅπερ ἔτεμε τὴν ΖΜ δίχα,
 10 οὐ πεσεῖται ἐπὶ τῆς διχοτομίας τῆς μείζονος τῆς ΓΜ,
 ἐπεὶ ἔσται ἡ ΖΜ τῇ ΓΜ ἴση. οὐ μὴν οὐδὲ μεταξὺ
 τῶν Κ, Μ σημείων πεσεῖται τὸ Ν· εἰ γὰρ πέσῃ, συμ-
 βαίνει τὸ μείζον τοῦ ἐλάττονος ἐλαττον εἶναι· ὅπερ
 ἄτοπον. τὰ γὰρ ἀπὸ τῶν ΑΗ, ΗΒ ἴσα ἐστὶ τοῖς
 15 ΓΘ, ΚΑ, τὸ δὲ ἅπαξ ὑπὸ τῶν ΑΗ, ΗΒ ἴσον τῷ ΝΑ.
 καὶ ἐστὶ τὸ ΝΑ μέσον ἀνάλογον τῶν ΓΘ, ΚΑ· τῶν
 γὰρ ἀπὸ τῶν ΑΗ, ΗΒ μέσον ἐδείχθη τὸ ὑπὸ τῶν
 ΑΗ, ΗΒ. ἔστιν ἄρα, ὥς τὸ ΓΘ πρὸς τὸ ΝΑ, τὸ ΝΑ
 πρὸς τὸ ΚΑ. μείζον δὲ τὸ ΓΘ τοῦ ΝΑ· μείζον ἄρα
 20 καὶ τὸ ΝΑ τοῦ ΚΑ· ὅπερ ἄτοπον, τὸ μείζον τοῦ
 ἐλάττονος. οὐκ ἄρα πεσεῖται τὸ Ν μεταξὺ τῶν Κ, Μ
 σημείων.

429. Λοιπὸν ἄρα τὸ ΖΑ p. 304, 22] ἐπεὶ τὰ ἀπὸ
 τῶν ΑΗ, ΗΒ δύο τετράγωνα, ὥς ἐδείχθη, ἴσα εἰσὶ
 25 τῷ δις ὑπὸ τῶν ΑΗ, ΗΒ μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ΓΖ, ἡ
 καὶ ἀνάπαλιν ἐπεὶ τὸ δις ὑπο τῶν ΑΗ, ΗΒ μετὰ

428. V^a. 429. q.

9. Ν] Η? V. 15. τῷ] τό V. 16. τῶν] τὸ Η? V. ΓΘ]

Γ θ corr. V. 19. ΝΑ] ΓΑ? V. 21. Ν] Η? V. 25.

ἀπο τῆς ΓΖ] debuit dici ΓΕ.

τοῦ ἀπὸ τῆς AB τετραγώνου ἴσα εἰσὶ τοῖς δυὸς τετραγώνοις τῷ τε ἀπὸ τῆς AH καὶ τῷ ἀπὸ τῆς HB , ἔστι δὲ τὸ $ΓΕ$ ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς AB , λείπεται τὸ δις ὑπὸ τῶν AH, HB ἴσον εἶναι τῷ $ΖΑ$.

Ad prop. XCVIII.

5

430.	$\overset{\cdot}{H} AB$	$\overset{\cdot}{\Gamma} \Delta$	$\overset{\cdot}{B} H$	$\overset{\cdot}{\Gamma} K$	$\overset{\cdot}{K} M$
	ρ	ς	ι	\omicron	οὐδέν
	$\omicron \wedge$		$\mu \eta$	$\rho \iota$	$\varsigma \cdot$
	$\varsigma \varsigma$		η	$\varsigma \varsigma$	$\omicron \nu$
				$\varsigma \nu$	$\varsigma \cdot$
				$\iota \rho$	$\omicron \cdot$

10

τὸ ἀπὸ τῆς AB	$\overset{\cdot}{\Gamma} Z$	$\overset{\cdot}{A} H$
\wedge	ρ	ς
$\omicron \rho$	$\iota \mu$	$\mu \nu$
$\rho \omicron$	η	$\omicron \mu$
$\mu \eta$	$\rho \varsigma$	
$\iota \eta$	ς	

15

431. Λοιπὸν ἄρα p. 310, 8] ἐπεὶ τὸ ἀπὸ τῆς AB ἴσον ἐστὶ τῷ $ΓΕ$, τῷ δὲ ἀπὸ τῆς AH τὸ $ΓΘ$, καὶ ἔτι τῷ ἀπὸ τῆς BH ἴσον τὸ $ΚΑ$, ἀλλὰ τοῖς μὲν ἀπὸ τῶν AH, HB ἴσα ἐστὶ τό τε δις ὑπὸ τῶν AH, HB καὶ τὸ ἀπὸ τῆς AB . τοῦτο γὰρ δέδεικται ἐν τῷ ζ' θεωρήματι τοῦ β' βιβλίου. ὦν τὸ ἀπὸ τῆς AB ἴσον τῷ $ΓΕ$, λοιπὸν ἄρα τὸ δις ὑπὸ τῶν AH, HB ἴσον ἐστὶ τῷ $ΖΑ$.

25

432. Ἐκάτερον ἄρα τῶν $ZΞ, ΝΑ$ p. 310, 22] ἐπεὶ ἡ ZN ἴση ἐστὶ τῇ NM . δίχα γὰρ τέμνεται ἡ ZM

430. V^b. 431. q (P²). 432. q (P²).

21. τό] τῷ q. 22. τό] τῷ q.

κατὰ τὸ N · ἔστι δὲ καὶ ἡ $NΞ$ τῇ $ΜΑ$ ἴση· παράλληλοι
 γάρ εἰσι· καὶ περιέχεται τὸ $ZΞ$ ὑπὸ τῶν ZN , $NΞ$,
 τὸ δὲ $ΝΑ$ ὑπὸ τῶν NM , $ΜΑ$, ἴσον ἄρα ἔστι τὸ $ZΞ$
 τῷ $ΝΑ$. καὶ ἐπεὶ τὸ $ΖΑ$ ἴσον ἔστι τῷ δις ὑπὸ τῶν
 5 AH , HB , φανερόν, ὅτι τὸ $ZΞ$ ἔστι τὸ ἄπαξ ὑπὸ τῶν
 AH , HB . ὁμοίως καὶ τὸ $ΝΑ$ τὸ ἄπαξ ὑπ' αὐτῶν
 τῶν AH , HB . ἑκάτερον ἄρα τῶν $ZΞ$, $ΝΑ$ ἴσον ἔστι
 τῷ ὑπὸ τῶν AH , HB , τουτέστιν ἑκαστον χωρὶς τῶν
 $ZΞ$, $ΝΑ$ ἴσον ἔστι τῷ ἄπαξ ὑπὸ τῶν AH , HB · εἰ
 10 γὰρ ἔν ἑκαστον ἴσον τῷ ἄπαξ, τὸ ἐκ τῶν δύο συγ-
 κείμενον ἴσον τῷ δις.

Ad prop. XCIX.

	433.	$HΓA$	ἢ AB	ἢ $ΓZ$	ἢ BH	ἢ AH	ἢ $ΓK$	ἢ KM
		ς	ρ	ρ	ρ	ο	υ	ι
15		οθ	ις	ιμ	ιμ	ςλ	ις	
		ρλ	ιρ	ςμ	ιι	ς·	μ·	
			ς			ον	ρ	
			ιρ				ιρ	

Ad prop. C.

20 434. Δυνατόν ἐστι λαβεῖν ἐλάττονα εὐθεῖαν
 διὰ ογ' θεώρημα.

433. V^b. 434. V^b.

4. τῷ] τό q. τῷ] τό q. Scholia nr. 431 et 432
 fortasse potius ad prop. XCVII p. 304, 22 et p. 304, 25 re-
 ferenda sunt.

η AB	η ΓA	η ΓZ	η BH	η AH	η ΓK	
μ	ζ	μ	ι	ζ	ψ	
$\zeta\theta$		$\mu\theta$	θ	$\theta\theta$	$\iota\mu$	
$\zeta\rho$		\omicron	$\mu\rho$	$\iota\zeta$	\omicron	
		$\mu\iota$			\wedge	5
		$\rho\iota$			$\zeta\theta$	
η KM	η ΓM	η ZM	η ZN			
$\omicron\upsilon\delta\acute{\epsilon}\nu$	ψ	ρ	ι			
ρ	$\mu\mu$	$\omicron\mu$	$\rho\psi$			
\wedge	$\iota\mu$	$\rho\mu$	$\zeta\iota$			10
$\zeta\mu$	$\theta\rho$	ρ	ζ			
$\iota\psi$	\omicron	$\zeta\zeta$	$\mu\rho$			

Ad prop. CI.

435.	$T\omicron$ ΓE	η BH	η AB	η ΓA	
	\omicron	ι	ρ	ζ	15
	$\omicron\iota$	$\zeta\zeta$	$\rho\omicron$		
	$\iota\wedge$	μ	$\iota\iota$		
	$\iota\rho$				
η ΓZ	η BH	η ΓK	η KM	η KM	
ι	ζ	ζ	\cdot	\omicron	20
$\rho\nu$	θ	$\iota\theta$	$\zeta\omicron$	\omicron	
$\zeta\theta$	$\zeta\iota$	$\zeta\zeta$	μ	$\iota\zeta$	
$\mu\mu$		$\zeta\zeta$	μ	$\zeta\wedge$	
		\omicron	$\zeta\omicron$	$\mu\omicron$	

435. V^b.

19. BH] scr. AH . KM] (alt.) scr. ΓM .
Euclides, edd. Heiberg et Menge. V.

Ad prop. CII.

436. 'H AB η BH ή ΓΔ ή ΑΗ ή ΓΖ ή ΓΚ η ΚΜ

Ι	Ι	ς	μ	οὐδέν	ρ	οὐδέν
ς·	ς·		ρ·	ςρ	ςν	ςΙ
ρν	Ιϋ		ςμ	ρ	οΙ	ομ
				μμ	ςν	ρΙ
				ρ	ςρ	ς

5

Ad prop. CIII.

437. 'H AB ή ΓΔ ι BE ή ΑΕ ή ΔΖ ι ΓΖ

ρ·	ρΟ	Ι·	μ·	Ιρ	μν
		ΙΛ	ΙΛ	ορ	ορ
		Ο	Ο	μν	μν
		ς·	ς·	Ο	Ο

10

438. Καὶ αἱ ΓΖ, ΖΔ ἄρα p. 332, 9] τὸ δυνάμει
 15 οὕτως ἀποδείκνυνται· ἐπειδὴ ἐστὶν ὥς ἡ ΑΒ πρὸς τὴν
 ΒΕ, οὕτως ἡ ΓΖ πρὸς τὴν ΔΖ διὰ τὸ ἐναλλάξ, ἐστὶν
 ἄρα διὰ τὸ κβ' τοῦ ε' καὶ ὥς τὸ ἀπὸ τῆς ΑΒ πρὸς
 τὸ ἀπὸ τῆς ΒΕ, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς ΓΖ πρὸς τὸ ἀπὸ
 τῆς ΔΖ. ἀλλὰ τὸ μὲν ἀπὸ τῆς ΑΕ σύμμετρόν ἐστι
 20 τῷ ἀπὸ τῆς ΒΕ· δυνάμει γάρ εἰσιν αἱ εὐθεταὶ σύμ-
 μετροὶ· καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΓΖ ἄρα σύμμετρόν ἐστι τῷ
 ἀπὸ ΔΖ. ὥστε καὶ αὐταὶ δυνάμει εἰσὶ σύμμετροι.
 καὶ μόνον· ἐπεὶ γὰρ ἀσύμμετρός ἐστι μήκει ἡ ΑΕ
 τῇ ΕΒ, ὥς δὲ ἡ ΑΕ πρὸς τὴν ΕΒ, ἡ ΓΖ πρὸς τὴν
 25 ΔΖ, ἀσύμμετρος ἄρα ἐστὶ μήκει καὶ ἡ ΓΖ τῇ ΔΖ.
 δυνάμει δ' ἐδείχθη σύμμετρος· ὥστε δυνάμει μόνον
 ἐστὶ σύμμετρος ἡ ΓΖ τῇ ΔΖ.

436. V^b.437. V^b.

438. r.

15. AB] scr. AE.

17. AB] scr. AE.

Ad prop. CIV.

439. *Εἴτε δυνάμει μόνον λάβῃς τὸ σύμμετρον εἴτε καὶ μήκει, προβαίνει.*

440. *Διὰ τοὺς τριττοὺς ὄρους ἐστὶ πρώτη ἀποτομή ἢ τε AB καὶ ἡ $\Gamma\Delta$. ὁμοίως καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν 5*
ἐκάστη ἀποτομή ἔχει οἰκείαν προσαρμόζουσαν μίαν
εὐθεῖαν καὶ ὅλην καὶ ῥητὴν ἐν τῇ ἀποδείξει αὐτῆς.
τοῦτο ἡμέτερον νόημα.

441.	$\overset{\circ}{H} AB$	$\overset{\circ}{\eta} \Gamma\Delta$	$\overset{\circ}{\eta} BE$	$\overset{\circ}{\eta} EB$	$\overset{\circ}{\eta} AE$	$\overset{\circ}{\eta} \Delta Z$	$\overset{\circ}{\eta} \Gamma Z$	
	ρ	\circ	ι	ζ	μ	ϑ		10
	$\circ\wedge$	$\circ\nu$	$\mu\vartheta$	$\mu\nu$	$\iota\wedge$	$\iota\circ$		
	$\zeta\zeta$	$\rho\wedge$	ϑ	$\circ\mu$	$\iota\wedge$	$\zeta\mu$		

Ad prop. CV.

442.	AB	$\overset{\circ}{\eta} \Gamma\Delta$	$\overset{\circ}{\eta} EB$	$\overset{\circ}{\eta} AE$	$\overset{\circ}{\eta} \Delta Z$	$\overset{\circ}{\eta} \Gamma Z$	
	μ	ν	ι	ζ	ρ	ϑ	15
	$\zeta\vartheta$	$\mu\vartheta$	ϑ	$\circ\vartheta$	$\iota\vartheta$	$\circ\wedge$	
	$\zeta\rho$	$\rho\zeta$	$\mu\rho$	$\iota\zeta$	ζ	$\rho\wedge$	

443.	$\overset{\circ}{H} A$	$\overset{\circ}{\eta} B$	$\overset{\circ}{\eta} \Gamma Z$	$\overset{\circ}{\eta} \Gamma\Delta$	$\overset{\circ}{\eta} Z\Theta$	
	μ	ν	μ	ζ	$\iota\zeta$	
	$\zeta\vartheta$	$\zeta\vartheta$	$\mu\vartheta$		$\mu\vartheta$	20
	$\zeta\rho$	$\rho\zeta$	\circ		$\rho\rho$	
			$\mu\iota$		\circ	
			$\rho\iota$		$\iota\zeta$	

439. V^a. 440. V^a. 441. V^b. 442. V^b. 443. V^b
 (ad app. nr. 25 V₂).

Ad prop. CVI.

444. Τοῦ ρξ'. AB ἡ BE ἡ $ΓΔ$ ἡ $ΔΖ$

ρ \mid \vee \circ
 $\rho\omicron$ $\varsigma\varsigma$ $\mid\omicron$ $\mid\mu$
 $\mid\mid$ μ $\mu\mu$ $\mu\cdot$

445. Ἡ $ΓΖ$ ἡ $Z\Theta$

\mid $\mid\mu$
 $\rho\nu$ $\mid\cdot$
 $\varsigma\theta$ $\rho\omicron$
 $\mu\mu$ $\omicron\nu$
 ρ

Ad prop. CVII.

446. Τοῦ ρη'. ἡ AB ἡ $ΓΔ$ ἡ BE ἡ $ΔΖ$

\mid \circ \mid \circ
 $\varsigma\cdot$ \mid $\varsigma\cdot$ $\omicron\upsilon\delta\acute{\epsilon}\nu$
 $\rho\nu$ $\rho\mid$ $\mid\eta$ $\varsigma\rho$

Ad prop. CVIII.

447. Ἡ πλευρὰ τοῦ $ΕΓ$ το $ΒΓ$ ἡ ZH τὸ $ΕΓ$

\circ $\mu\eta$ ς $\mu\rho$
 $\varsigma\rho$ $\mu\eta$
 $\mid\varsigma$ θ
 $\omicron\rho$
 $\varsigma\rho$

τὸ $BΔ$ τὸ $A\Theta$ ἡ $Z\Theta$ ἡ $K\Theta$ ἡ ZK

μ $\mu\rho$ θ \wedge $\omicron\upsilon\delta\acute{\epsilon}\nu$
 $\rho\nu$ $\mu\rho$ $\mid\varsigma$ $\mid\varsigma$ $\varsigma\omicron$
 $\omicron\cdot$ θ $\mid\rho$ $\mid\rho$ $\varsigma\nu$
 \vee $\omicron\rho$ $\mid\nu$ $\mid\nu$ $\varsigma\rho$
 $\mid\wedge$ $\varsigma\rho$ $\mid\rho$ $\mid\rho$ $\varsigma\nu$
 $\rho\omicron$ $\mu\varsigma$
 $\mu\cdot$ $\mu\cdot$

444. V^b.

445. V^b (ad app. nr. 26 V₂).


446. V^b.

447. V^b.

448. Δυνατὸν δὲ ἀφαιρεθῆναι μέσον ἀπὸ ρητοῦ, εἴ γε χωρίον ἐκτεθῇ ρητὸν τὸ $AB\Gamma\Delta$ περιεχόμενον ὑπὸ δύο εὐθειῶν τῶν AB , $A\Gamma$ ρητῶν μήκει συμμέτρων, καὶ ληφθῶσι δύο ἀριθμοὶ μὴ ἔχοντες λόγον πρὸς ἀλλήλους, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετρά- 5 γωνον ἀριθμόν, καὶ γένηται ὥς ὁ μείζων ἀριθμὸς πρὸς τὸν ἐλάσσονα, οὕτω μία τῶν πλευρῶν ἡ AB πρὸς μέρος αὐτῆς τὴν AE . ἐπεὶ οὖν ἡ AB πρὸς A E B τὴν AE λόγον οὐκ ἔχει, ὃν τετρά- γωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθ- 10 μόν, ἀσύμμετρος ἡ AB τῇ AE . ὥστε καὶ ἡ $A\Gamma$ τῇ $A\Gamma$ τῇ AE ἀσύμμετρος μήκει ἐστὶ. τὸ δὲ ὑπὸ ρητῶν δυνάμει μόνον συμμέτρων τῶν GA , AE περιεχόμενον μέσον ἐστίν· ὥστε ἀπὸ ρητοῦ τοῦ $A\Delta$ ἀφαιρεται μέσον τὸ GE . 15

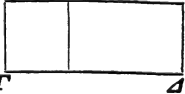
Ad prop. CIX.

449.	Ἡ πλευρὰ τοῦ ..	ἡ πλευρὰ τοῦ ΕΓ	τὸ ΒΓ τὸ καὶ μέσον	τὸ ΕΓ		
	ο	ρ	ρς	^		
	ρ^	ος	ρθ	ρθ	20	
	μ^	οι	μν	μν		
			ς^	ς^		
			ρ	ρ		
ἡ πλευρὰ τοῦ ..	τὸ ΗΚ	ΚΘ	η ΖΘ	τὸ ΒΔ	ἡ ΖΗ	ΖΚ 25
ς	ιϗ	ρ	ϗ	ιϗ	ς	ς
ρ^	ἡ δυνα-	ν	ν			
ιθ	μένη	ρς	ρς			
	αὐτό	ρς	ρς			
	ς	ν	ν			
448. V ¹ .	449. V ^b .					30

450. Δυνατὸν δὲ ἀπὸ μέσου ρητὸν ἀφαιρεθῆναι τοῦτῳ τῷ τρόπῳ· ἐκκείσθω χωρὶς μέσον τὸ $ΒΑΓΔ$ περιεχόμενον ὑπὸ ρητῶν δυνάμει μόνον συμμετρῶν τῶν $ΒΑ$, $ΓΔ$, καὶ ἔστω ἐλάσσων ἡ $ΒΑ$. καὶ ἐκ-
 5 κείσθωσαν δύο ἀριθμοὶ οἱ Z , H λόγον ἔχοντες πρὸς ἀλλήλους, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν, καὶ ἔστω μείζων A E $Γ$
 ὁ Z , καὶ γεγονέτω ὡς ὁ Z 
 πρὸς τὸν H , οὕτως ἡ ἐλάσ-
 10 σων ἡ $ΒΑ$ πρὸς μέρος τῆς B $Δ$ $μείζονος$ τῆς $ΑΓ$, τουτέστι τὴν $ΑΕ$. ἡ $ΒΑ$ ἄρα σύμ-
 μετρός ἐστι μήκει τῇ $ΑΕ$. ὥστε καὶ τὸ ὑπο τῶν $ΒΑ$,
 $ΑΕ$ περιεχόμενον ρητὸν ἐστίν· καὶ ἀφήρηται ἀπὸ
 μέσου τοῦ $ΒΓ$.

15

Ad prop. CX.

451. Δυνατὸν δὲ ἀπὸ μέσου μέσον ἀφελεῖν ἀσύμ-
 μετρον τῷ ὅλῳ τρόπῳ τοιούτῳ· ἔστωσαν δύο εὐθεῖαι
 δυνάμει ἀσύμμετροι ποιοῦσαι τὸ μὲν συγκείμενον ἐκ
 τῶν ἀπ' αὐτῶν τετραγώνων μέσον καὶ τὸ ὑπ' αὐτῶν
 20 μέσον καὶ ἔτι ἀσύμμετρον τῷ συγκειμένῳ ἐκ τῶν ἀπ'
 αὐτῶν τὸ ὑπ' αὐτῶν, καὶ συνεστάτω A E B
 τῷ ἐκ τῶν ἀπ' αὐτῶν συγκειμένῳ ἴσον 
 τὸ $ΑΒΓΔ$. καὶ ἐπεὶ τὸ ὑπ' αὐτῶν
 ἑλασσόν ἐστι τοῦ συγκειμένου ἐκ τῶν $Γ$ $Δ$
 25 ἀπ' αὐτῶν, ἀφηρήσθω ἀπὸ τοῦ μείζονος τοῦ $ΑΔ$ ἴσον
 τῷ ὑπ' αὐτῶν τὸ $ΔΕ$. ἀσύμμετρον ἄρα τὸ $ΑΔ$ μέσον
 χωρίον τῷ $ΔΕ$ μέσῳ· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

450. V^1 .451. V^a , sed renouatum a V^1 (fig. habet).Fig. om. V .
 συγκειμένῳ V .23. ἐπέλ] comp. obscurato V .
 25. Supra ἀφηρησθω acc. παραβεβλήσθω V .

Ad prop. CXI.

452. Ἐκ τῆς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῆς.

453. Ἡ ἀποτομή ἐκ δύο

ἡ EZ	ὀνομάτων	ἡ AB	τὸ ΓΕ	
Ι·	Ο	Ρ·	Ὢ	5
ΙΑ	Υ	ἡ ΔΓ	ἡ ΔΕ	
Ο	ΜΡ	ς	ἐκτόν	
ς·	ΙΙ			
	Ο·			
	ΜΝ			10

454. Καὶ λοιπὴ ἄρα p. 352, 7] καὶ ἐὰν ἀπὸ ἴσων ἴσα ἀφαιρεθῇ καὶ τὰ ἐξῆς, ὁμοίως καὶ ἀπὸ συμμέτρων· συμμέτρων γὰρ ὄντων τῶν ΔΖ, ΔΗ μήκει, ἐὰν ἀπὸ τῆς ΔΖ τῷ ΔΗ σύμμετρον ἀφαιρεθῇ τὸ ΔΗ, λοιπὸν ἄρα τῷ ΔΖ τὸ ΗΖ ἐστὶ σύμμετρον. 15

455. Ὅτι πᾶσαι αἱ ἄλλοι αἱ γ.

456. Ἡ μέση ἀποτομή πρώτη καὶ ἡ μέση ἀποτομή δευτέρα καὶ αἱ μετ' αὐτὰς ἦτοι ἡ ἐλάσσων, ἡ μετὰ ρητοῦ μέσον τὸ ὅλον ποιοῦσα καὶ ἡ μετὰ μέσου μέσον τὸ ὅλον ποιοῦσα ἡγουν ἡ ἐκ δύο μέσων πρώτη, ἡ ἐκ δύο μέσων δευτέρα, ἡ μείζων, ἡ ρητόν καὶ μέσον δυναμένη καὶ ἡ δύο μέσα δυναμένη.

457. Τῇ τάξει τῇ καθ' αὐτήν p. 354, 18] ἡ μέση ἀποτομή πρώτη, μέση ἀποτομή δευτέρα, ἐλάττων, μετὰ ρητοῦ μέσον τὸ ὅλον ποιοῦσα, μετὰ μέσου μέσον τὸ ὅλον ποιοῦσα. 25

452. F. 453. V^b. 454. V^a. 455. F V^b (ad coroll. p. 352, sicut duo sequentia). 456. V¹. 457. V^a.

13. ΔΗ] scr. ΔΓ. 14. ΔΗ] (pr.) Η ε corr. V; scr. ΔΓ.
16. ὅτι πᾶσαι] σημειῶσαι ὅτι ἱγ V. ἱγ] εὐθεῖαι V. 25.
ἐλάττων V.

ἀποτομήν πρώτην, δευτέραν, τρίτην, τετάρτην, πέμπτην, ἕκτην.

Ad prop. CXII.

458. Ἐκ δύο ὀνομάτων ἦν ἡ ἐκ δύο ῥητῶν δυνάμει
 5 μόνον συμμετρων, ὅταν δὲ ἀπὸ ῥητῆς ἀφαιρεθεῖσα
 ῥητὴ δυνάμει μόνον σύμμετρος ἦν τῇ ὅλῃ, ἡ λοιπὴ
 ἄλογος ἦν καὶ ἐκαλεῖτο ἀποτομή.

459. Ἦς τὰ ὀνόματα p. 356, 18] ἤγουν ἡ προσ-
 κειμένη καὶ ἡ ὅλη ἡ ἐκ τῆς ἀποτομῆς καὶ τῆς προσ-
 10 κειμένης συγκειμένη.

460.	HA	ἡ BG	ἡ ΔΓ	ἡ BΔ	ἡ EZ	ἡ H
	υ	μ'	ρ'	ι'	ι	μ
	τὸ ἀπὸ	ιλ		ιλ	ιι	ργ
	ταύτης	ο		ο	ιγ	ς
15	λξ	ς'		ς'		
	τὸ ὑπὸ τῶν ΓΔ, ZE	ἡ ΘZ	ἡ ZK	ἡ KE		
	ρμ	ῶτινι ἴσον	ρ	ρ	ι	
	ςο	τὸ ὑπὸ τῶν	ιλ	μγ	ιμ	
	ρ'	ΔZ, ZΘ	γ	μ'	μι	
20			μγ	ογ	οο	

461. Γεγονέτω, ὥς p. 358, 5] πόθεν δῆλον, ὥς ἡ ΘZ
 πρὸς ZE, οὕτως ἡ ZK πρὸς KE; δείξομεν κατὰ ἀνά-
 λυσιν. ἐπεὶ ἐστίν, ὥς ἡ ΘZ πρὸς ZE, οὕτως ἡ ZK
 πρὸς KE, κείσθω τῇ ZE ἴση ἡ ZA· μείζων γὰρ ἡ
 25 ΘZ τῆς ZE. ἐστὶν ἄρα ὥς ἡ ΘZ πρὸς ZA, οὕτως
 ἡ ZK πρὸς KE. διελόντι ἄρα ἐστὶν ὥς η EZ
 πρὸς AZ, οὕτως ἡ ZE πρὸς EK. κατὰ διαίρεσιν πῶς

458. q (P³). 459. V¹. 460. V^b. 461. V^a.

19. ΔZ] scr. ΔB. 22. ἀνάλυσιν] ἀναλ^ο| V.

ποιήσομεν ὡς ἡ ΘZ πρὸς ZE , οὕτως ἄλλην τινὰ πρὸς τὴν ἐφαρμόζουσιν τῇ ZE κατὰ τὸ E ; κείσθω τῇ EZ ἴση ἡ ZA , καὶ γεγονέτω ὡς ἡ ΘA πρὸς AZ , οὕτως ἡ ZE πρὸς ἄλλην τινὰ τυχοῦσαν τὴν EK διὰ ἡγ' τοῦ ς' . συνθέντι ὡς ἡ ΘZ πρὸς ZA , τουτέστι πρὸς ZE . 5 ἴσαι γάρ· οὕτως ἡ ZK πρὸς KE . ὅπερ ἔδει ποιῆσαι.

462. Γεγονέτω p. 358, 5] ἡγουν προσεκβεβλήσθω ἡ ZE ὥστε τὴν ZE ὅλην μετὰ τῆς προσεκβεβλημένης πρὸς τὴν προσεκβληθείσαν εἶναι ἐν λόγῳ τῷ τῆς ΘZ πρὸς ZE . ὅπερ ποιήσομεν οὕτως· ἐκθήσομεν γάρ 10 εὐθείαν τινα ὡς ἐπὶ παραδείγματος τὴν AM καὶ ποιήσομεν διὰ τὸ ἡβ' τοῦ ς' ὡς τὴν ΘZ πρὸς τὴν ZE , Θ Z E K οὕτως τὴν AM πρὸς μέρος τι A N M ἑαυτῆς τὴν MN . δῆλον γάρ, ὡς ἡ AM ἔσται ἡ μείζων ἐπὶ 15

ταύτης τῆς ἀναλογίας, ἐπειδὴ καὶ ἡ ΘZ μείζων τῆς ZE διὰ τὸ τὴν μὲν ΘZ ἀναλογεῖν τῇ ΓA τῷ μείζονι ὀνόματι, τὴν δὲ ZE τῇ ΔB τῷ ἐλάττονι. καὶ πάλιν διὰ τοῦ αὐτοῦ ποιήσομεν, ὡς τὰ μέρη ἐκεῖνα πρὸς ἄλληλα, τουτέστι τὴν AN πρὸς τὴν NM , οὕτως τὴν 20 προκειμένην ZE πρὸς τὴν EK . καὶ συνθέντι ἄρα διὰ τὸ ἡγ' τοῦ ϵ' ὡς ἡ AM πρὸς τὴν MN , οὕτως ἡ ZK πρὸς τὴν KE . ἀλλ' ὡς ἡ AM πρὸς τὴν MN , οὕτως ἡ ΘZ πρὸς τὴν ZE . καὶ ὡς ἄρα ἡ ΘZ πρὸς τὴν ZE , οὕτως ἡ ZK πρὸς τὴν KE . προσεκβεβλήται 25 ἄρα καὶ τὰ λοιπά· ὅπερ ἔδει ποιῆσαι.

463. Σύμμετρον δὲ τὸ ἀπὸ p. 358, 12] αἱ γὰρ ΓA , ΔB δυνάμει εἰσὶ σύμμετροι· ἡ γὰρ $B\Gamma$ ἐκ δύο ὀνομάτων ἐστίν.

462. r (fig. emendau). 463. V^aq (P³).

28. εἰσὶν ἀσύμμετροι V.

464. Καί ἐστιν ὡς τὸ ἀπὸ p. 358, 14] ἐδείχθη γάρ, ὡς ἡ $\Gamma\Delta$ πρὸς ΔB , οὕτως ἡ ZK πρὸς KE , ἀλλὰ καὶ ὡς ἡ $\Gamma\Delta$ πρὸς ΔB , οὕτως ἡ ΘK πρὸς KE . τρεῖς οὖν εὐθειαὶ εἰσιν ἀνάλογον, πρώτη μὲν ἡ ΘK , δευτέρα δὲ ἡ KZ , τρίτη ἡ KE . ἔστιν οὖν ὡς τὸ ἀπὸ τῆς πρώτης πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς δευτέρας εἶδος, οὕτως ἡ πρώτη πρὸς τὴν τρίτην, τουτέστιν ὡς τὸ ἀπὸ ΘK πρὸς τὸ ἀπὸ KZ , οὕτως ἡ ΘK πρὸς KE .

465. Ὡστε καὶ ἡ ΘE p. 358, 17] ἰστέον, ὅτι πρῶτον 10 μέγεθός ἐστι τὸ ΘK , δεύτερον τὸ ZK , τρίτον τὸ ΘE καὶ τέταρτον τὸ EK . ἐδείχθη δὲ ἐν τῷ ια' θεωρήματι τοῦ βιβλίου τούτου, ὅτι, ἂν τέσσαρα μεγέθη ἀνάλογον ᾗ, τὸ δὲ πρῶτον τῷ δευτέρῳ σύμμετρον ᾗ, καὶ τὸ τρίτον τῷ τετάρτῳ σύμμετρον ἔσται. Ὡστε ἡ ΘE τὸ 15 τρίτον μέγεθος σύμμετρόν ἐστι τῷ EK τῷ τετάρτῳ.

466. Ῥητὴ ἄρα ἐστὶ καὶ ἡ ZK p. 360, 2] ἐπεὶ γάρ ἐστιν, ὡς ἡ $\Gamma\Delta$ πρὸς ΔB , οὕτως ἡ ZK πρὸς τὴν KE , ἐναλλάξ ἄρα, ὡς ἡ ZK πρὸς τὴν $\Gamma\Delta$, οὕτως ἡ KE πρὸς τὴν ΔB . Ῥητὴ δὲ ἡ KE καὶ σύμμετρος τῇ $B\Delta$ 20 μῆκει· Ῥητὴ ἄρα καὶ ἡ KZ καὶ σύμμετρος τῇ $\Gamma\Delta$ μῆκει.

467. Ἐπεὶ γὰρ ὡς ἡ $\Gamma\Delta$ πρὸς τὴν ΔB , ἡ ZK πρὸς τὴν KE , καὶ ἐναλλάξ ὡς ἡ $B\Delta$ πρὸς τὴν KE , οὕτως ἡ $\Gamma\Delta$ πρὸς τὴν KZ , ἡ δὲ $B\Delta$ τῇ KE μῆκει 25 σύμμετρος, καὶ ἡ $\Delta\Gamma$ ἄρα τῇ KZ μῆκει σύμμετρος.

464. Bq (P¹, F euan.). 465. V^aq (P²). 466. q.
467. V¹ (eodem pertinet, quo nr. 466).

1. γάρ] BF, om. q. 2. τὴν ΔB q. οὕτως — 3. ΔB]
om. q. 3. KE] τὴν KZ q. 5. δέ] om. q. 6. εἶδος]
om. q. 7. τουτέστιν] ἦτοι q. τό] om. q. τῆς ΘK q.
8. τῆς KZ q. τὴν KE q. 18. ZK] ZE q.

Ad prop. CXIII.

468. $\begin{array}{cccccc} \text{Ἡ } \Delta & \text{ἡ } \beta \Delta & \text{ἡ } \kappa \Theta & \text{ἡ } \Delta \Gamma & \text{ἡ } \epsilon \Theta & \text{ἡ } \beta \Gamma \\ | & \rho & \circ & | & | & \mu \end{array}$

$\begin{array}{ccc} | \wedge & \varsigma \rho & | \wedge \\ \circ & & \circ \\ \varsigma & & \varsigma \end{array}$ 5

$\begin{array}{ccccc} \text{ἡ } \Theta \text{ Z} & \text{ἡ } \kappa \text{ Z} & \text{ἡ } \text{H} & \text{ἡ } \epsilon \kappa & \text{ἡ } \text{Z E} \\ | & \mu & \mu & \mu & \cdot \\ \rho & \varsigma & | \wedge & | \wedge & \rho \rho \end{array}$

469. Σύμμετρος ἄρα ἐστίν p. 362, 21] ἐπεὶ γὰρ 10
ἡ H σύμμετρός ἐστι τῇ $\beta \Gamma$, ἴση δὲ κατεσκευάσθη ἡ H
τῇ $\kappa \epsilon$, καὶ ἡ $\kappa \epsilon$ ἄρα σύμμετρός ἐστι μήκει τῇ $\beta \Gamma$.
συλλογιστέον οὖν ὡδί· ἡ $\kappa \epsilon$ καὶ ἡ H ἴσαι εἰσίν, ἡ
δὲ H σύμμετρος τῇ $\beta \Gamma$ μήκει· καὶ ἡ $\kappa \epsilon$ ἄρα σύμ-
μετρος τῇ $\beta \Gamma$ μήκει. 15

470. Ὡστε ἡ $\kappa \text{ Z}$ p. 364, 12] διὰ τὸ ἰς' τοῦ ι .
δέδεικται γὰρ ἐκεῖ, ὅτι, ἐὰν τὸ ὅλον ἐνὶ τῶν μερῶν
σύμμετρον ᾖ, καὶ τῷ λοιπῷ σύμμετρον ἔσται.

Ad prop. CXIV.

471. $\begin{array}{cccc} & \text{τὸ } \epsilon \Delta & \text{τὸ } \Gamma \epsilon & 20 \\ \text{Τὸ χωρίον τὸ ὑπὸ ἀπο-} & \text{ὄνομα} & \text{ὄνομα} & \text{ἡ } \text{H} \\ \text{τομῆς καὶ τῆς} & | & | & \mu \\ \text{ἐκ δύο ὀνο-} & \eta & | \wedge & | \\ \text{μάτων} & | & \circ & \varsigma | \\ \text{τὸ } \Gamma \epsilon \text{ ὄνομα} & \circ & \varsigma & \\ \text{ἦτοι ἡ } \Gamma \epsilon & \rho \mu & & \\ & \rho & & 25 \end{array}$

468. V^b.469. V^aq (P^g).

470. q.

471. V^b.7. Numeri ad ἡ Z E pertinentes om. V.

ή Θ	ή ΚΑ	ή ΖΒ	ή ΑΖ	ή ΑΒ
Ιϋ	Λ	Ι·	μ·	ρ·
τὸ ἀπὸ	ρυ	ΙΛ	ΙΛ	
της Θ	Ος	Ο	Ο	
5 $\overline{\sigma\nu\varsigma}$		ς·	ς·	
ή ΓΔ	ή ΑΜ	ή ΚΜ		
μ·	Ι	ϑ		
ΙΛ	Ιμ	ς·		
Ο	μΙ	ρΟ		
10 ς·				

472. Καί ἐστιν ὡς ή ΑΒ p. 368, 14] ἐπειδὴ δύο παραλληλόγραμμα γίνονται, ἅπερ ἡμεῖς κατεγράψαμεν τοῦ σαφοῦς χάριν, ἐν μὲν τὸ ΚΓ, ἄλλο δὲ τὸ ΓΒ, βάσεις μὲν ἔχοντα τήν τε ΚΑ καὶ τήν ΑΒ, ὕψος δὲ
 15 τὸ αὐτὸ τὸ ΔΓ, διὰ τοῦτό ἐστιν, ὡς ή ΒΑ πρὸς τήν ΑΚ, οὕτως τὸ ὑπὸ τῶν ΓΔ, ΑΒ πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν ΓΔ, ΑΚ. ἐδείχθη γὰρ ἐν τῷ α' τοῦ ε' βιβλίου, ὅτι τὰ τρίγωνα καὶ τὰ παραλληλόγραμμα τὰ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος ὄντα πρὸς ἄλληλά εἰσιν ὡς αἱ βάσεις. ὡς
 20 οὖν ή βάσις ή ΒΑ πρὸς βάσιν τήν ΑΚ, οὕτως καὶ τὸ ΒΓ παραλληλόγραμμον τὸ ὑπὸ τῆς ΒΑ καὶ τοῦ ὕψους τῆς ΔΓ περιεχόμενον πρὸς τὸ ΚΓ τὸ ὑπὸ τῆς ΑΚ βάσεως καὶ τοῦ αὐτοῦ ὕψους τῆς ΔΓ περιεχόμενον.

Ad prop. CXV.

25 473. 'Η Β ς ή Α $\begin{smallmatrix} \text{I} \\ \text{O I} \\ \text{ς} \cdot \end{smallmatrix}$ τὸ ὑπὸ τῶν Β, Α $\begin{smallmatrix} \text{V} \\ \text{μν} \\ \text{ς} \cdot \end{smallmatrix}$

472. V^aq (Pⁿ). 473. V^b.

4. ος] (sub ή ΚΑ) om. V.

12. Figuram non hab. Vq.

19. αἱ βάσεις] ή βάσε^{ss} q.
 τοῦ q. 25. μν] immo ρυ.

23. ΑΚ] ΚΑ V. τῆς] V,

474. Οὐδεμιᾷ τῶν πρότερον ἢ αὐτῇ p. 370, 13]
 ἡ γὰρ Γ ἄλογός ἐστιν, ἐπεὶ οὐ ρητὴ, καὶ οὐδεμιᾷ τῶν
 πρότερον ἀλόγων ἢ αὐτῇ, τουτέστι τῶν ιγ. οὔτε γὰρ
 μέση, ἐπεὶ τὸ ἀπὸ ταύτης παρὰ τὴν Β ρητὴν παρα-
 βληθὲν πλάτος ἂν ἐποίησε ρητὴν, οὔτε ἐκ β ὀνομάτων, 5
 ἐπεὶ πάλιν τὸ ἀπ' αὐτῆς παρὰ ρητὴν παραβληθὲν
 τὴν Β δηλαδὴ πλάτος ἂν ἐποίησε τὴν ἐκ β ὀνομάτων α',
 καὶ ἦν ἂν ἡ Α ἐκ β ὀνομάτων α', οὔτε ἐκ β μέσων α'.
 ἦν γὰρ ἂν ἡ Α ἐκ β ὀνομάτων β'. οὔτε ἐκ β μέσων β'.
 ἦν γὰρ ἂν ἡ Α ἐκ β ὀνομάτων τρίτη. οὔτε μείζων 10
 ἐστὶν ἡ Γ. ἦν γὰρ ἂν οὕτω ἡ Α ἐκ β ὀνομάτων δ'.
 οὔτε ρητὸν καὶ μέσον δυναμένη. ἦν γὰρ πάλιν ἡ Α
 ἐκ β ὀνομάτων ε'. οὔτε β μέσα δυναμένη. καὶ οὕτω
 γὰρ ἂν ἦν ἡ Α ἐκ β ὀνομάτων ς'. οὔτε ἀποτομή,
 ἐπεὶ ἡ Α πρώτη ἂν ἦν ἀποτομή. οὔτε μέση ἀποτομὴ α' 15
 ἡ Α γὰρ ἂν ἦν ἀποτομὴ β'. οὔτε μέση ἀποτομὴ β'.
 καὶ γὰρ ἡ Α ἦν ἂν τρίτη ἀποτομή. οὔτε ἐλάσσων
 ἐστὶν ἡ λεγομένη, τουτέστιν ἡ Γ, ἐπεὶ ἡ Α τετάρτη
 ἂν ἦν ἀποτομή. ἀλλ' οὐδὲ μετὰ ρητοῦ μέσον τὸ ὅλον
 ποιοῦσά ἐστιν ἡ Γ, ἐπεὶ καὶ ἡ Α ἦν ἂν ἀποτομὴ 20
 πέμπτη. ἀλλ' οὐδὲ πάλιν μετὰ μέσου μέσον τὸ ὅλον
 ποιοῦσά ἐστιν ἡ Γ, ἐπεὶ καὶ ἡ Α ἦν ἂν ἕκτη ἀποτομή.
 ἐπεὶ οὖν τὸ ἀπὸ τῆς Γ παρὰ ρητὴν τὴν Β παραβληθὲν
 πλάτος τὴν Α πεποίηκεν, ἢ δὴ Α οὐδεμιᾷ τῶν δώδεκα
 ἀλόγων εὐθειῶν ἐστὶν ἡ αὐτῇ, ἀλλ' οὐδὲ ρητῇ. μέση 25
 γὰρ εἰκότως καὶ ἡ Γ οὐδεμιᾷ τῶν πρότερον
 θεωρηθέντων ιγ ἀλόγων εὐθειῶν ἐστὶν ἡ αὐτή. ἐτέρᾳ

474. V^b.

26. Post γὰρ ras. est in V; infra quaedam scripta sunt,
 quae legere non potui (καὶ αὐτ.... μεσ...). καί] supra
 scr. V. 27. ιγ] supra scr. V.

τοιγαροῦν παρὰ τὰς λοιπὰς ἀλόγους ἡ Γ ἐστίν. εἰ
 γοῦν ἀπ' ἄλλης τινὸς ἀνωλύμου εὐθείας χωρίον παρὰ
 ῥητὴν τὴν B παραβληθὲν πλάτος ποιήσῃ τὴν πολλάκις
 εἰρημένην Γ , ἡ τὸ χωρίον ἐκεῖνο δυναμένη, τουτέστιν
 5 ἡ Δ , ἐτέρα ἔσται παρὰ τὰς ἀναφανείσας ἀπάσας ἀλόγους
 εὐθείας, καὶ τούτου γινομένου, τουτέστιν ἀφ' ἐτέρων
 εὐθειῶν ἀλόγων χωρίων παραβαλλομένων παρὰ τὴν B
 ῥητὴν καὶ πλάτῃ ποιοῦντων τὰς εὐθείας ἐκείνας, ὧν
 τὰ ἀπὸ τούτων χωρία παρὰ τὴν B ῥητὴν προπαρα-
 10 βέβληνται, ἐς ἄπειρον ἄλογοι ἂν εὐθεῖαι ἀνώνυμοι
 ἀναφαίνοντο, καὶ ἡ περὶ τούτων θεωρία τέλος οὐχ
 ἔξει ποτέ.

475. Ἡ AB ἡ AG

⋏

|

15

ο|

⋏.

476. Εἰ ὑποθώμεθα τὴν $Z\Delta$ τῇ $\Delta\Gamma$ εἶναι τὴν
 αὐτήν, ἡ δὲ $\Gamma\Delta$ παρὰ τὴν AB ῥητὴν παραβληθεῖς
 πλάτος πεποίηκε τὴν AG μέσσην, καὶ ἡ ΔZ ἄρα παρὰ
 20 τὴν AB παραβληθεῖσα πλάτος ποιήσῃ τὴν AG μέσσην.
 ἡ αὐτὴ δὲ ἡ ΔZ παρὰ τὴν GE ῥητὴν, τουτέστι παρὰ
 τὴν AB , παραβληθεῖσα πλάτος πεποίηκε τὴν $\Gamma\Delta$.
 μέση ἄρα καὶ ἡ $\Gamma\Delta$. ἐλεγχθήσεται δὲ μὴ εἶναι μέση
 διὰ κβ' ι'. ὅπερ ἄτοπον. οὐκ ἄρα ἡ ΔZ ἡ αὐτὴ
 25 ἐστὶ τῇ $\Gamma\Delta$.

475. V^b (ad app. nr. 24 p. 402).
 pertinent).

476. V^a (eodem

18. παραβληθείς] scr. παραβληθεῖσα; sed omnino quid sit
 εὐθεῖαν παραβ., nescio. 23. ἐλεγχθῇ V.

Ad app. nr. 27 p. 408.

477. Ἐκ τῆς εἰς ἄτοπον ἀπαγωγῆς.

478. Ἐστω τετράγωνον τὸ $AB\Gamma\Delta$, διάμετρος δὲ αὐτοῦ ἡ AG . φανερόν δὴ, ὅτι ἰσοσκελὲς ἐστὶ τὸ $\Gamma A\Delta$ 5
 τριγώνον ἴσην ἔχον τὴν ΔA τῇ $\Delta \Gamma$. ὁμοίως καὶ τὸ $B A \Gamma$ 5
 τριγώνον ἰσοσκελὲς ἐστίν. ἔστω οὖν ἡ ΔA
 μονάδων $\bar{\delta}$ ἢ ποδῶν $\bar{\delta}$, ὡσαύτως καὶ ἡ $\Gamma \Delta$ $\bar{\delta}$. ὥστε
 δῆλον, ὅτι τὸ ἀπὸ τῆς ΔA ἐστὶ $\bar{\iota\varsigma}$ ποδῶν ἢ μονάδων,
 ὁμοίως καὶ τὸ ἀπὸ τῆς $\Gamma \Delta$ τοιούτων $\bar{\iota\varsigma}$. καὶ ἐπεὶ τὸ
 ἀπὸ τῆς AG ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν ΔA , $\Gamma \Delta$, ὡς 10
 δέδεικται ἐν τῷ μζ' τοῦ α' βιβλίου, δῆλον, ὅτι τὸ ἀπὸ
 τῆς AG διπλάσιόν ἐστὶ τοῦ ἀπὸ τῆς ΔA . ἔστι δὲ
 τὸ ἀπὸ τῆς ΔA $\bar{\iota\varsigma}$. τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου ἄρα ἐστὶ $\bar{\lambda\beta}$
 ἥτοι διπλάσιον. καὶ ἐπεὶ μήκει σύμμετροι εὐθεῖαι εἰσιν,
 ὅταν μεγέθει καταμετροῦνται τινι, καὶ τὰ ἀπ' αὐτῶν 15
 τετράγωνα λόγον ἔχῃ, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς πρὸς
 τετράγωνον ἀριθμόν, ἡ δὲ δυναμένη τὸν $\bar{\lambda\beta}$ καὶ ἡ
 πλευρὰ οὐ καταμετροῦνται μεγέθει τινί, οὐδὲ τὰ ἀπ'
 αὐτῶν τετράγωνα λόγον ἔχει, ὃν τετράγωνος ἀριθμὸς
 πρὸς τετράγωνον· οὐδεὶς γὰρ τετράγωνος τετραγώνου 20
 διπλάσιος· ἀσύμμετρός ἐστὶ μήκει ἡ διάμετρος τῇ
 πλευρᾷ. ἔστι δὲ ἡ δυναμένη τὸν $\bar{\lambda\beta}$ ἥτοι ἡ πλευρὰ
 πέντε μονάδων καὶ λεπτῶν πρώτων $\bar{\lambda\theta}$, ἃ $\bar{\epsilon}$ $\bar{\lambda\theta}$ καὶ
 τὰ $\bar{\delta}$ οὐδὲν ἔχουσι κοινὸν μέτρον, ὥσπερ οὐδὲ ὁ $\bar{\lambda\beta}$,
 ὡς εἴρηται, πρὸς τὸν $\bar{\iota\varsigma}$ ἔχει λόγον, ὃν τετράγωνος 25
 ἀριθμὸς πρὸς τετράγωνον ἀριθμόν.

477. F. 478. V^aq (P^a).

3. ἔστω — 4. ἐστὶ] ἐστὶ τό V. 6. οὖν] om. V. 9. $\bar{\iota\varsigma}$] $\bar{\epsilon\kappa\kappa\alpha\iota\delta\epsilon\kappa\alpha}$ V. 12. ἐστὶ] λέγω V. 13. $\bar{\lambda\beta}$] $\bar{\lambda}$ καὶ δύο V.
 16. λόγον] ἄλογον q. 21. τῇ] om. V. 22. ἔστι δὲ ἡ]
 οὐ V. 23. πέντε] om. V.

479. Ἐκ τῆς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῆς.

480. Ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον p. 412, 17] διὰ τὸν ὄρον τοῦ ζ' τὸν λέγοντα· πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους ἀριθμοὶ εἰσιν οἱ μονάδι μόνῃ μετρούμενοι.

δ 481. Ἀδύνατον γάρ ἐστιν ὅ *H* ἀριθμὸς τοὺς *EZ*, *H* ἀριθμοὺς πρώτους ὄντας πρὸς ἀλλήλους μετρεῖν· ἐμάθομεν γὰρ τὸ ἐν τῷ ὄρῳ τοῦ ζ' βιβλίου· πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους ἀριθμοὶ εἰσιν οἱ μονάδι μόνῃ μετρούμενοι.

479. F (ad p. 410, 18). 480. q. 481. V^b (ad p. 412, 17).

3. ἀλλήλους] om. q. 5. ὁ *H*] scr. τὸν *H*. ἀριθμός] ἴσως V; scr. ἀριθμόν. 6. ἀριθμούς] ἴσους V. 8. ἀριθμοί] ἴσοι V.

In librum XI.

1. Οἱ παλαιοὶ τὴν τῶν ἐπιπέδων γνῶσιν ἀπο τῆς
τῶν στερεῶν ἐπιστήμης διέστελλον· ἐκείνην μὲν γὰρ
γεωμετρίαν ἐκάλουν, ὥς καὶ Πλάτων ἐν τῇ Πολιτείᾳ
δηλοῖ, ταύτην δὲ στερεομετρίαν. οἱ νεώτεροι δὲ διὰ
τὸ ἀμφοῖν τοῖν ἐπιστημαῖν κοινὴν εἶναι τὴν περὶ 5
μεγέθη γνῶσιν κοινῶ καὶ ὀνόματι τὴν γεωμετρίαν
ἐκάλεσαν συνάψαντες αὐτάς ὥσανει μίαν πραγματεῖαν
οὔσαν διὰ τὸ περὶ ταυτό, ὥσπερ εἴρηται, ἔχειν.

ὥς ἐν τοῖς ἐπιπέδοις ἦν τὰ μὲν εὐθύγραμμα, τὰ
δὲ κυκλικά, τὰ δὲ μικτὰ ὥς οἱ θυραῖοι καὶ αἱ ἔλικες, 10
οὔτω καὶ ἐν τοῖς στερεοῖς τὰ μὲν ἕξ εὐθύγραμμων
ἐπιπέδων, τὰ δὲ ἐκ περιφερογράμμων, τὰ δὲ ἐκ μικτῶν
ὥς κύλινδρος καὶ κῶνος· ἔστι δὲ πρὸς μὲν τοῦ πέρατος
τὰ κυκλικά, πρὸς δὲ τοῦ ἀπείρου τὰ εὐθύγραμμα ἢ
ἕξ εὐθύγραμμων, πρὸς δὲ τοῦ κρυφίου τὰ μικτὰ. 15

Ad def. 1.

2. Εἴ τι μὲν σῶμα, τοῦτο καὶ στερέον, οὐκ ἔμ-
παλιν δέ, ὡς ἐπὶ τῶν προκειμένων· ταῦτα γὰρ φαν-
ταστικά ἐστι στερεὰ καὶ οὐκ ἀντίτυπα.

1. PV^o (εἰς τὸ ια' V^o). 2. PV^o (B euan.).

2. ἐκείνη P, sed corr. m. 1. 4. στερεομετρίαν V. 5.
ἐπιστημοῖν PV. 7. ὥσανί P. 8. ταυτό] αὐτό P. 9. πέ-
δοις V. 10. οὐραῖοι V.

Ad def. 3.

3. *Εἰ ἐξῆν αὐτὸ τὸ ἐπίπεδον εἰς εὐθείας ἀναλῦσαι, εἶπεν ἄν· ὅταν πρὸς πάσας τὰς εὐθείας, ἐξ ὧν τὸ ἐπίπεδον, ὀρθὰς ποιῇ γωνίας, τότε καὶ πρὸς αὐτὸ ὀρθὴ ἔσται· ἐπειδὴ δὲ ἀπειράκις τεμνόμενον ὑπὸ εὐθειῶν οὐκ ἀναλυθήσεται εἰς αὐτάς, ἡρκεσθῇ τῇ τῶν εὐθειῶν ἀπειρίᾳ ἀντὶ ὅλου τοῦ ἐπιπέδου. τὸ δὲ ἀπτομένας πρόσκειται, ἵνα μὴ παράλληλοι ὦσιν.*

Ad def. 5.

10 4. *Ὁ μὲν Εὐκλείδης ἐν τῇ κλίσει τὴν γωνίαν βούλεται εἶναι, οἱ δὲ Στωικοὶ τὴν κλίσιν γωνίαν· ὀρθῶς δὲ ὁ Εὐκλείδης· πᾶσα γὰρ γωνία σύννευσίς ἐστι μεθεῶν πρὸς ἐνὶ σημείῳ.*

Ad deff. 9—10.

15 5. *Οἷον εἰ στερεὸν σχῆμα περιέχεται φέρε εἰπεῖν ὑπὸ δ̄ τριγώνων καὶ θ̄ τετραγώνων καὶ τριῶν πενταγώνων, ἔτι δὲ καὶ ἕτερον στερεὸν σχῆμα ὁμοίως περιέχεται ὑπὸ δ̄ τριγώνων καὶ θ̄ τετραγώνων καὶ γ̄ πενταγώνων ὁμοίων πάντων τοῖς προειρημένοις, ὁμοιά ἐστι*
 20 *τὰ στερεά, εἰ δὲ μὴ μόνον ὑπὸ ὁμοίων ἴσων τὸ πλῆθος περιέχεται ἐκάτερον, ἀλλὰ καὶ ἴσων, ἴσα τε καὶ ὅμοια κληθήσεται.*

3. PV^c (B euan.).4. PV^cB.5. V^aqβ³F³ (P³).

2. αὐτῷ V. ἄν.. ἦσαι V. 4. ποιεῖ P. 5. ἀπειράκις P.
 8. παραλλήλ P. 10. κλήσει V. 11. κλήσιν V. 15. εἰ]
 ἔάν F, om. β. 16. Post τριγώνων add. ἐπιπέδων supra m.
 ead. F. 17. ἔτι] ὅτι β. ὁμοίως] om. F. 19. ὅμοιον q.
 τοῖς] τῶν q. προειρημένων q. 20. μόνων q. ἴσων]
 ἀλλὰ καὶ ἴσων F. 21. ἀλλὰ καὶ ἴσων] καί? comp. F. ἴσων]
 ἴσων β.

Ad def. 11.

6. Οὐ φαῦλος ὁ ὁρισμὸς οὗτος.

7. Ἑλλειπὴς ὁ ὁρισμὸς οὗτος· ἡ γὰρ τοῦ τεταρτη-
μορίου τῆς σφαίρας γωνία ὑπὸ πλειόνων μὲν ἢ δύο
ἐπιφανειῶν περιέχεται, οὐκ ἐπιπέδων δέ. τὸ γὰρ ἡμι- 5
κώνιον πρὸς τῇ κορυφῇ οὐ ποιεῖ γωνίαν στερεάν· εἰ
γὰρ ἔστιν ἐκείνη γωνία, καὶ ἡ κορυφή τοῦ κώνου γωνία
ἔστιν. ὥστε καὶ ὑπὸ δύο ἐπιφανειῶν καὶ ὑπὸ μιᾶς
εἶναι στερεὰν γωνίαν· ὅπερ οὐκ ἔστιν ἀληθές. ἄμεινον
οὖν ὀρίζεσθαι τὴν στερεὰν γωνίαν σύννευσιν μεγέθους 10
ἢ μεγεθῶν πρὸς ἐνὶ σημείῳ.

8. Δέον προσθεῖναι ἐπιπέδων εὐθύγραμμων διὰ
τὸν κώνον.

Ad def. 12.

9. Οἶον ἂν εὐθύγραμμον ἐπίπεδον, ἀπὸ δὲ τῶν 15
περάτων τῶν πλευρῶν αὐτοῦ ἀχθῶσι μετέωροι εὐθεῖαι
ἐφ' ἓν σημεῖον συννεύουσιν, τὸ περιληφθὲν σχῆμα
πυραμὶς ἔστιν, κορυφὴ δὲ πυραμίδος καλεῖται τὸ ση-
μεῖον, ἐφ' ᾧ αἱ εὐθεῖαι συνέπεσον ἀλλήλαις, βάσις δὲ
τὸ ἐξ ἀρχῆς ἐπίπεδον. 20

Ad def. 14.

10. Τὴν γένεσιν ὥρῳσατο τῆς σφαίρας· δεῖται γὰρ
τούτου ἐν τοῖς ἐξῆς· ὁ δὲ Θεοδόσιος τὸν ὁρισμὸν
αὐτῆς ἀποδίδωσιν.

6. P (ad priorem def.).

7. PV^cp (B euan.).

8. B.

9. V^aF².

10. P.

3. ἐλλειπὴς P. 5. ἡμικόνιον V, ἡμικύκλιον p. 6. στε-
ρεὰν γωνίαν p. 9. οὐκ] om. PVp. ἔστιν ἀληθές] ἄτοπον p.

10. οὖν] p, om. PV. σύννευσιν] οὕτως· σύννευσις p. 15.
Scr. ἂν η. 17. συννεύουσιν V. 19. ἐφ' — ἀλλήλαις]

om. F. ᾧ] οἷς V. συνέπεσαν V. 22. ὀρίζατο P.

11. Ὅρισμὸς σφαίρας οὐκ ἔστι τοῦτο, ἀλλὰ γένεσις, ἐν δὲ τοῖς Θεοδοσίου σφαιρικοῖς εὐρήσεις τὸν ὁρισμόν. τοῦτο δὲ οὕτως πεποιήκεν καὶ τὴν γένεσιν τῆς σφαίρας ὥρισάτο, ἐπειδὴ δεῖται τοῦτου ἐν τοῖς ἐξῆς.

8

Ad def. 17.

12. Οὐκ εἴ τις ἄρα διάμετρος, αὕτη καὶ ἄξων. ἀποδέδωκεν γὰρ ἂν αὐτὸ σὺν τῷ ἄξονι ὁ γεωμέτρης· ἀλλ' εἴ τις ἄξων, οὗτος καὶ διάμετρος. οὐ γὰρ περιπᾶσαν διάμετρον κινεῖται σφαῖρα.

10

Ad def. 18.

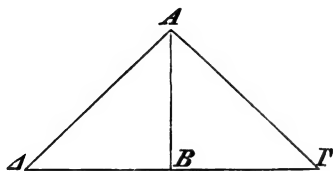
13. Γένεσιν καὶ ἐνταῦθα ὥρισάτο κώνου καὶ οὐ παντός, ἀλλὰ τοῦ ἰσοσκελοῦς, ὁ δὲ Ἀπολλώνιος καλῶς ὥρισάτο ἐπὶ πλέον τὴν γένεσιν. διαιρεῖ δὲ αὐτοὺς εἰς ἰσοσκελεῖς καὶ ἀνισοσκελεῖς, ὁ δὲ Ἀρχιμήδης εἰς
15 ὀρθογωνίους καὶ ὀξυγωνίους καὶ ἀμβλυγωνίους τὴν πλευρὰν πρὸς τὴν βάσιν συγκρίνων. δῆλον δέ, ὅτι ἐν πάσῃ γωνίᾳ σκαληνοὶ εἶναι δύνανται οἱ κῶνοι, ἐν δὲ μόνῃ τῇ ὀξείᾳ οἱ ἰσοσκελεῖς, ἐπεὶ καὶ τῶν ἰσοσκελεῶν ἑκατέρω τῶν πρὸς τῇ βάσει ὀξεῖά ἐστιν.

20 14. Δεικτέον, ὅπως ἔσται ὀρθογώνιος, ἥτοι ὅτι ἡ κορυφὴ αὐτοῦ ὀρθῆς ἐστι γωνίας. κείσθω ὀρθογώνιον τὸ $AB\Gamma$ τρίγωνον ὀρθὴν ἔχον τὴν ὑπὸ $AB\Gamma$ γωνίαν, ἴσην δὲ τῇ AB εὐθείᾳ τὴν $B\Gamma$. λέγω, ὅτι ὀρθὴ ἔσται

11. B. 12. PB. 13. PV^cB. 14. qβ^s (P^sB^s).

3. οὕτως πεποιήκεν] non liquet B. 7. ἀποδέδωκεν] scr. ἀπέδωκε. αὐτόν B. 8. περί] scripsi, ἐπὶ P, ^π B. 13. αὐτούς] τοὺς κώνους B. 17. δύνανται εἶναι B. 20. ὅτι] ὅτε β. 21. ὀρθὴ ἔστι γωνία β. 23. ἴση β. τήν] ἡ β.

ἡ πρὸς τῷ A συνισταμένη γωνία. ἐκβεβλήσθω γὰρ ἡ $ΓΒ$ ἐπὶ τὸ $Δ$, καὶ κείσθω τῇ $ΓΒ$ ἴση ἡ $ΒΔ$, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ $ΑΔ$. ἐπεὶ οὖν ἴση ἐστὶν ἡ $ΑΒ$ τῇ $ΒΓ$, ἴση ἐστὶ καὶ γωνία ἡ ὑπὸ $ΒΓΑ$ τῇ ὑπὸ $ΒΑΓ$. ἡμίσεια ἄρα ἑκατέρα αὐτῶν ὀρθῆς διὰ τὸ ὀρθὴν ὑποκείσθαι 5



τὴν ὑπὸ $ΑΒΓ$. διὰ τὰ αὐτὰ δὲ καὶ ἡ ὑπὸ $ΒΑΔ$ ἡμίσειά ἐστὶν ὀρθῆς. ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ $ΔΑΓ$ γωνία ὀρθή ἐστίν. ὀρθογώνιος 10 ἄρα ὁ περὶ το $ΑΒΓ$ γρα-

φόμενος κῶνος. τῆς γὰρ $ΑΒ$ μενούσης εὐθείας καὶ τῆς $ΑΓ$ περιφερομένης, ἕως ἂν ἀποκατασταθῇ, ὅθεν ἤρξατο φέρεσθαι, περιφερομένης δὲ τῆς $ΑΓ$ καὶ $ΒΓ$, μενούσης δὲ τῆς $ΑΒ$ ἀνάγκη ἐν τῇ περιφορᾷ ἐφαρμόσαι 15 τὴν $ΑΓ$ τῇ $ΑΔ$ διὰ τὸ ἴσην εἶναι τὴν $ΓΒ$ τῇ $ΒΔ$. ὥστε ὁ γραφόμενος κύκλος ὑπὸ τοῦ $Γ$ σημείου, ὃς κύκλος καὶ βάσις ἐστὶ τοῦ κώνου τοῦ περὶ τὸ $ΑΒΓ$ τρίγωνον γραφομένου, ὁ δὲ γραφόμενος κύκλος δια-
μετρον ἔξει τὴν $ΔΓ$ βάσιν τοῦ $ΔΑΓ$ τριγώνου ὀρθὴν 20 ἔχοντος τὴν ὑπὸ $ΔΑΓ$ γωνίαν. εἰ οὖν διέλη τις τὸν κῶνον δίχα εἰς δύο ἀπὸ τῆς κορυφῆς τῆς $Α$ μέχρι τῆς βάσεως, αἱ τῶν τμημάτων ἐπιφάνειαι οὐκ ἄλλο τι ἔσονται ἢ τὸ $ΑΔΓ$ τρίγωνον ὀρθογώνιον ὄν· ὥστε καὶ ἡ τοῦ κώνου κορυφή ὀρθογώνιός ἐστίν. εἰ δὲ 25 μείζων ἐστὶν ἡ $ΒΓ$ τῆς $ΑΒ$, μείζων ἡμίσεος ὀρθῆς

Figuram om. codd.

1. τῷ τό β. 2. $ΓΒ$] $ΒΓ$ β. $ΓΒ$] $ΒΓ$ β. 13. ἀπο-
καταστῇ q. 14. τῆς $ΑΓ$] τῇ $Α$ ante spatium 1 litt. β. 15.
περιφερεία β. ἐφαρμόσθαι β. 16. $ΓΒ$] $ΒΓ$ β. 17. ὑπό]
ἀπό β. 18. τοῦ $ΑΒΓ$ τριγώνου β. 23. αἱ] om. β. ἕλο q.
26. ἡμίσεως β.

ἔσται καὶ ἡ ὑπὸ $ΒΑΓ$ γωνία. διὰ τὰ αὐτὰ δὲ καὶ ἡ ὑπὸ $ΔΑΒ$ ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ $ΔΑΓ$ μείζων ὀρθῆς ἔσται· ἀμβλεῖα ἄρα. ὥστε καὶ ὁ κῶνος ἀμβλυγώνιος ἦτοι ἡ κορυφή αὐτοῦ ἀμβλεῖα γωνία. εἰ δὲ ἐλάσσων ἢ ἡ $ΒΓ$
 5 τῆς $ΑΒ$, ἐλάσσων ἡμίσεος ὀρθῆς ἔσται καὶ ἡ ὑπὸ $ΒΑΓ$ · ὥστε διὰ τὰ προοδεδειγμένα καὶ ἡ ὑπὸ $ΔΑΓ$ ἐλάσσων ἔσται ὀρθῆς· ὀξεῖα ἄρα. ὀξυγώνιος τοίνυν καὶ ὁ κῶνος.

Ad def. 26.

15. Ὅτι τὰ Πλάτωνος σχήματα ορίζεται, δηλοῖ τὸ
 10 ἰσοπλεύρων· δυνατόν γάρ καὶ ἐξ ἰσοσκελῶν συστή-
 σασθαι, ἀλλ' οὐκέτι τὴν ἀπὸ κορυφῆς ἐπὶ κορυφὴν
 διχοτομίαν τετράγωνον ποιεῖ.

Ad prop. I.

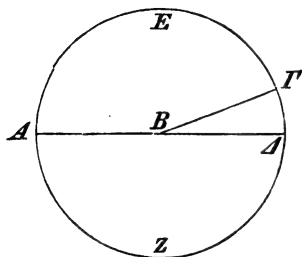
16. Πᾶσαν γὰρ εὐθείαν δυνατόν ἐπ' εὐθείας ἐκ-
 15 βαλεῖν.

17. Δύο εὐθειῶν οὐκ ἔστι κοινὸν τμήμα. εἰ γὰρ
 δυνατόν, ἔστω δύο εὐθειῶν τῶν $ΑΒΓ$, $ΑΒΔ$ κοινὸν
 τμήμα τὸ $ΑΒ$, καὶ εἰλήφθω ἐπὶ τῆς $ΑΒΓ$ εὐθείας
 κέντρον τὸ $Β$, διάστημα δὲ τὸ $ΒΑ$, καὶ κύκλος γε-
 20 γράφθω ὁ $ΑΕΖ$. ἐπεὶ οὖν τὸ $Β$ σημεῖον κέντρον ἐστὶ
 τοῦ $ΑΕΖ$ κύκλου, διὰ δὲ τοῦ $Β$ εὐθεία τις ἤκται ἡ
 $ΑΒΓ$, τοῦ $ΑΕΖ$ ἄρα κύκλου διάμετρος ἐστὶν ἡ $ΑΒΓ$. ἡ
 δὲ διάμετρος δίχα τέμνει τὸν κύκλον· ἡμικύκλιον ἄρα

15. PBV^c. 16. PB. 17. V^avq (P³).

3. καί] om. β. 5. ἡμίσεως β. 7. Post κῶνος add.
 ἔστι? comp. β. 10. καί] om. V. 14. δυνατόν εὐθεῖαν B.
 16. δύο] δύο γάρ V. 19. κέντρον τῷ B διαστήματι δὲ τῷ V.
 καί] lacunam hab. V. 22. ἄρα] om. V. διάμετρος —
 ἡ δέ] ἐδείχθη δὲ ὅτι ἡ V.

ἐστὶ τὸ $ΑΕΓ$. πάλιν ἐπεὶ τὸ B κέντρον ἐστὶ τοῦ $ΑΕΖ$ κύκλου, διὰ δὲ τοῦ B εὐθεία τις ἤκται ἡ $ΑΒΔ$, ἡ $ΑΒΔ$ ἄρα διάμετρος ἐστὶ τοῦ $ΑΕΖ$ κύκλου. ἐδείχθη



δὲ καὶ ἡ $ΑΒΓ$ διάμετρος τοῦ αὐτοῦ $ΑΕΖ$ κύκλου· τὰ δὲ τοῦ αὐτοῦ κύκλου ἡμικύκλια ἴσα ἀλλήλοις ἐστίν· ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ $ΑΕΓ$ ἡμικύκλιον τῷ $ΑΕΔ$ ἡμικυκλίῳ, τὸ ἔλαττον τῷ μείζονι· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον. οὐκ ἄρα δύο εὐθειῶν κοινὸν τμήμα

ἐστὶ· διάφορα ἄρα. καὶ διὰ τοῦτο οὐδὲ δυνατόν τῇ πεπερασμένῃ εὐθείᾳ εὐθείας κατὰ τὸ συνεχὲς ἐκβαλεῖν, ἀλλ' εὐθείαν, διὰ τὸ δειχθῆναι, ὅτι δύο εὐθειῶν κοινὸν τμήμα οὐκ ἔστιν.

18. Ἐν τισι οὐδὲ ὅλως εὗρηται γραφὲν τοῦτο, ἀλλὰ τὸ ἐπειδὴ ἐὰν κέντρῳ τῷ A καὶ διαστήματι καὶ τὰ ἐξῆς ἄχρι τοῦ συμπεράσματος, ἐν ἄλλοις δὲ τοῦτο μὲν γέγραπται, λεί...

20

Ad prop. II.

19. Τὸ προκείμενόν ἐστι δεῖξαι τὰς τεμνούσας ἐν

Fig. om. codd. 18. B². 19. BV^o V^a q (r).

2. B] κέντρον comp. V. 5. αὐτοῦ] om. PVⁿ. 7. ἐστίν] om. V. 8. ἐστὶ] om. V. 9. $ΑΕΔ$] $ΑΖΓ$ V. 10. ἔλαττον] ὑπὲρ V. τὸ μείζον V. 11. ἐστίν] om. V. 13. διάφορα — τοῦτο] διὰ τὸ V. τῇ] ἐκ V. 14. πεπερασμένης εὐθείας V. εὐθείας — συνεχές] om. V. 15. δειχθῆναι] δεῖξαι ἡμᾶς V. 16. Post ἔστιν add. ὅτε ἄρα διάμετρος ἐστὶν ἡ $ΑΒΓ$ V. 17. γραφὲν τοῦτο] comp. obscuris B. 20. Post λεί una linea prorsus recisa in B. 22. ἐστὶ] om. B, τὸ V^o.

ἐνὶ ἐπιπέδῳ, ἐπειδὴ δὲ διὰ τοῦ τριγώνου δείκνυσι τοῦτο, προσέθηκε τὸ πᾶν τρίγωνον.

Ad prop. III.

20. Οὐκ ἀληθὲς τὸ ἀντιστρόφιον· ὧν σχημάτων
5 τεμνόντων ἄλληλα ἢ κοινὴ τομὴ εὐθείᾳ ἐστίν, ἐπίπεδά
ἐστὶ σχήματα.

21. Ἀλλήλων, ὅτι ἐφαρμοζουσῶν τῶν εὐθειῶν ἐφαρ-
μόσουσι καὶ τὰ πέρατα αὐτῶν, εἰ δὲ τοῦτο, δύο εὐθεῖαι
τὰ αὐτὰ πέρατα ἔχουσαι χωρίον περιέχουσιν· ὅπερ
10 ἐστὶν ἀδύνατον· δύο γὰρ εὐθεῖαι χωρίον οὐ περιέχουσι
τὰ αὐτὰ πέρατα ἔχουσαι.

Ad prop. V.

22. Ἀντιστρόφιον· ἐὰν ὥσι τρεῖς εὐθεῖαι ἀπτόμεναι
ἀλλήλων ἐν ἐνὶ ἐπιπέδῳ, ἢ τῇ μιᾷ πρὸς ὀρθὰς καὶ
15 ταῖς λοιπαῖς εὐθείαις ἐστὶ πρὸς ὀρθὰς. ὁμοίως δὲ καί,
εἰ πλείους ὥσιν εὐθεῖαι, δείκνυται, ὅτι, καὶ πρὸς
πλείους ἢ δύο εὐθείας ἐν ἐνὶ οὐσας ἐπιπέδῳ εὐθείᾳ
τις ἴσας γωνίας ποιῇ, ὀρθαὶ τέ εἰσιν αἱ γωνίαι, καὶ
πρὸς τὸ δι' αὐτῶν ἐπίπεδον ὀρθή ἐστίν ἢ ἐφεστηκυῖα.

20 Ad prop. IX.

23. Μὴ οὔσαι ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ εἶπεν, ἵνα
δείξει, ὅτι περὶ στερεῶν λέγει.

20. PBV^cq (r). 21. q (P²). 22. PBV^c. 23. B.

1. ἐπεὶ V^aq v. δείκνυσι τοῦτο] δείκνυται V^aq v. 2.
προσέθηκεν B. τό] τὸ καὶ V^aq v. 5. τεμνόντων ἄλληλα]
om. q. 6. σχήματα] τὰ σχήματα B. 18. τὸ ἀντιστρόφιον
τούτου B. 18. ποιεῖ V.

Ad prop. X.

24. Ἀντιστρόφιον· ἐὰν ὧσι δύο γωνίαι ἴσαι ὑπὸ εὐθείων περιεχόμεναι μὴ οὐσῶν ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ, ἥ δὲ μία τῶν ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ περιεχουσῶν παρ-
 ἀλληλος τῇ μιᾷ τῶν τὴν λοιπὴν περιεχουσῶν γωνίαν, 5
 καὶ ἡ λοιπὴ τῇ λοιπῇ παρὰλληλός ἐστιν.

Ad prop. XIII.

25. Εἰεν γὰρ ἄν καὶ παρὰλληλοι τῷ αὐτῷ ἐπι-
 πέδῳ πρὸς ὀρθὰς οὔσαι διὰ τὸ ε' αἱ αὐταὶ καὶ συμ-
 πίκτουςαι· ὅπερ ἀδύνατον. 10

Ad prop. XIV.

26. Ἀντιστρόφιον· ἐὰν ἡ παρὰλληλα ἐπίπεδα, ἡ
 τῷ ἐνλ. ἐπιπέδῳ πρὸς ὀρθὰς εὐθεῖα καὶ τῷ λοιπῷ
 πρὸς ὀρθὰς ἐστιν.

Ad prop. XVI.

27. Ἀντιστρόφιον· καὶ ὧν ἐπιπέδων ὑπὸ τινος
 ἐπιπέδου τεμνομένων αἱ κοιναὶ τομαὶ παρὰλληλοὶ εἰσιν,
 παρὰλληλά ἐστι τὰ ἐπίπεδα· ἔστι δὲ ψευδός. 15

Ad prop. XVII.

28. Ἀντιστρόφιον· καὶ ἐὰν δύο εὐθεῖαι ὑπὸ τινων 20

24. PBV^c. 25. PBV^aq. 26. PBV^c. 27. PBV^c.
 28. PBV^cV^b.

2. ὧσιν PB. 9. διὰ τὸ ε'] om. Vq. αἱ αὐταί] om. q.
 10. ὅπερ] διὰ ε' ὅπερ V. ἀδύνατον] ἄτοπον· παρὰλληλοι
 δὲ πῶς; διὰ τὸ ε' τοῦ ια' q. 12. παρὰλληλεπίπεδα B. 20.
 ἀντιστροφον V^b. καί] om. V^b. τινος ἐπιπέδου V^c.

ἐπιπέδων τεμνόμεναι εἰς τοὺς αὐτοὺς λόγους τμηθῶσιν,
παράλληλά ἐστι τὰ τέμνοντα ἐπίπεδα τὰς εὐθείας.

Ad prop. XVIII.

29. Ἀντιστρόφιον· ἐὰν πάντα τὰ διὰ τινος εὐθείας
ἐπίπεδα ἐκβαλλόμενα τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ πρὸς ὀρθὰς ᾗ,
ἡ εὐθεῖα τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ πρὸς ὀρθὰς ἔσται.

Ad prop. XIX.

30. Ἀντιστρόφιον· καὶ ὧν ἐπιπέδων τεμνόντων
ἄλληλα ἡ κοινὴ τομὴ πρὸς ὀρθὰς ἐστὶν ἐπιπέδῳ τινί,
τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ καὶ τὰ τέμνοντα ἄλληλα ἐπίπεδα
πρὸς ὀρθὰς ἐστὶν.

Ad prop. XX.

31. Λοιπὴ ἄρα ἡ $\Delta\Gamma$ p. 54, 9] πόθεν δῆλον, ὅτι
ἡ $\Delta\Gamma$ μείζων ἐστὶ τῆς ΓE ; ἢ ὅτι, ἐπειδὴ αἱ $B\Delta$, $\Delta\Gamma$
τῆς $B\Gamma$ μείζονές εἰσιν, εἰ μὴ ἐστὶν ἡ μείζων ἡ $\Delta\Gamma$
τῆς ΓE , ἀλλ' ἴση, ἐπειδὴ ἐστὶ καὶ ἡ ΔB τῇ BE ἴση,
ἔσονται καὶ αἱ δύο αἱ $B\Delta$, $\Delta\Gamma$ ἴσαι τῇ $B\Gamma$. εἰ γάρ
ἐστὶν ἡ ΔB , BE ἴση καὶ ἡ $\Delta\Gamma$ τῇ ΓE , ἔσται καὶ
ἡ $B\Gamma$ ἴση τῇ $B\Delta$, $\Delta\Gamma$, ἡ μία ταῖς δυσίν. εἰ δὲ μὴ
ἐστὶν ἴση ἡ $E\Gamma$ τῇ $\Gamma\Delta$, ἀλλὰ μείζων ἡ $E\Gamma$ τῆς $\Gamma\Delta$,
ἴση δὲ ἡ EB τῇ $B\Delta$, ἔσται καὶ ἡ ὅλη ἡ $B\Gamma$ μείζων
τῶν $B\Delta$, $\Delta\Gamma$. ἐπεὶ οὖν οὔτε ἴση ἐστίν, ὥς δέδεικται,

29. PBV^cV^b (ιη V^c). 30. PBV^cV^b (ιθ V^c). 31. q (P²).

1. τμηθῶσι V^cV^b. 2. τὰς] τῆς V^c. 4. ἀντιστρόφον V^b.
6. ἡ] καὶ ἡ V^b. ἔσται] ἐστὶν BV^c. 8. τὸ ἀντιστρόφον B,
ἀντιστρόφον V^b. καί] om. V^b. ὧν] in ras. m. 1 P. 11.
ἐστὶν V^b. 13. $\Delta\Gamma$] (pr.) $\Delta\Gamma$ q. 15. ἐστὶν ἡ] scr. ἐστὶ. 18.
Debuit εἰσιν αἱ ΔB , BE ἴσαι. 19. τῇ] scr. ταῖς.

ἡ $ΕΓ$ τῇ $ΓΔ$ οὔτε μείζων, ἐλάττων ἄρα. ἢ καὶ οὕτως
 συντομώτερον· ἴση κείται ἡ $ΕΒ$ τῇ $ΒΔ$ · εἰ οὖν ἐστι
 καὶ ἡ $ΕΓ$ ἴση τῇ $ΓΔ$, ἔσονται αἱ δύο αἱ $ΕΒ$, $ΒΔ$
 ἴσαι δυσὶ ταῖς $ΕΓ$, $ΓΔ$. ὥστε αἱ $ΒΕ$, $ΕΓ$, τουτέστιν
 ἡ $ΒΓ$, ἔσται ἴση δυσὶ ταῖς $ΒΔ$, $ΔΓ$ · ὅπερ ἄτοπον. 5

Ad prop. XXI.

32. Λοιπαὶ ἄρα p. 56, 20] διαιρετέον τὰς ἐννέα
 γωνίας εἰς ἕξ καὶ τρεῖς, τρεῖς μὲν τὰς ὑπὸ $ΒΑΓ$, $ΓΑΔ$,
 καὶ εἰς ἕξ τὰς λοιπὰς. ἐπεὶ οὖν αἱ ἐννέα ἕξ ὀρθαῖς
 ἴσαι εἰσὶν, ἔχουσι δὲ τῶν ἕξ ὀρθῶν δύο καὶ ἔτι αἱ ἕξ 10
 γωνίαι, λείπεται δὴ τὰς τρεῖς γωνίας ἔχειν τὰς λοιπὰς
 τῶν ἕξ, αἵτινές εἰσιν αἱ λοιπαὶ οὐ τέσσαρες, ἀλλ'
 ἥττονες τῶν τεσσάρων. ἂν γὰρ ἀπὸ τῶν ἕξ ἀφηρέθησαν
 δύο, αἱ καταλειφθεῖσαι ἦσαν ἂν τέσσαρες, ἐπεὶ δὲ οὐ
 δύο μόναι ἀπὸ τῶν ἕξ ὀρθῶν ἀφηρέθησαν, ἀλλὰ δύο 15
 καὶ ἔτι, αἱ καταλειφθεῖσαι εἰσὶ τεττάρων ἥττονες.¹⁾

Ad prop. XXII.

33. Ἐὰν ὧσιν ὁσαιδηποτοῦν γωνίαι ἐπίπεδοι, ὧν
 μιᾶς αἱ λοιπαὶ μείζους εἰσὶ πάντῃ μεταλαμβανόμεναι,

1) Post hoc schol. in P² add. ἀδιανόητον δοκεῖ μοι τὸ
 σχόλιον τοῦτο. Deinde: ἐὰν αἱ θ γωνίαι ὧσιν ἕξ ὀρθαῖς ἴσαι,
 διότι αἱ τρεῖς τοῦ τριγώνου γωνίαι δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσὶν, αἱ
 δὲ τῶν θ γωνιῶν ξ μείζονες τῶν δύο εἰσὶν ὀρθῶν, λοιπαὶ ἄρα
 αἱ καταλειφθεῖσαι τῶν θ τρεῖς αἱ καὶ τὴν στερεὰν γωνίαν περι-
 ἔχουσαι ἐλάσσονες θέλουσιν εἶναι τῶν δ τῶν καταλειφθεῖσῶν
 ἀπὸ τῶν ὀρθῶν.

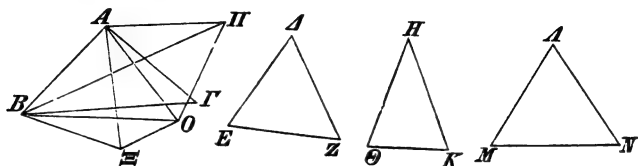
32. q (P²). 33. PBV^c (κβ V^c).

8. $ΓΑΔ$] scr. $ΓΑΔ$, $ΔΑΒ$. 10. ἔτι] scr. ἔτι τι?; cfr.
 lin. 16.

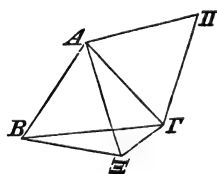
περιέχωσι δὲ αὐτὰς ἴσαι εὐθεῖαι, λέγω, ὅτι καὶ τῶν
 τὰς γωνίας ὑποτείνουσῶν εὐθειῶν μιᾶς αἱ λοιπαὶ
 μείζους εἰσὶ πάντῃ μεταλαμβανόμεναι, τουτέστιν δυ-
 νατὸν ἐκ τῶν ἐπιξεννουσῶν τὰς γωνίας πολὺπλευρον
 5 συστήσασθαι. ἔστωσαν αἱ δοθεῖσαι τέσσαρες γωνίαι
 αἱ πρὸς τοῖς A, H, Δ, Λ σημείοις, ὧν αἱ τρεῖς τῆς
 λοιπῆς μείζους ἔστωσαν πάντῃ μεταλαμβανόμεναι, ἴσαι
 δὲ ἔστωσαν αἱ $BA, AG, EA, \Delta Z, \Theta H, HK, MA, AN$,
 καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ $B\Gamma, EZ, \Theta K, MN$. λέγω, ὅτι
 10 τῶν $B\Gamma, EZ, \Theta K, MN$ αἱ τρεῖς τῆς λοιπῆς μείζους
 εἰσὶ πάντῃ μεταλαμβανόμεναι. εἰ μὲν γὰρ ἴσαι εἴδιν
 αἱ πρὸς τοῖς A, Δ, H, Λ γωνίαι, ἴσαι ἂν ἦσαν καὶ
 αἱ πλευραὶ αἱ $B\Gamma, EZ, \Theta K, MN$ καὶ φανερόν, ὅτι
 αἱ τρεῖς τῆς μιᾶς μείζους εἰσὶ πάντῃ μεταλαμβανόμεναι.
 15 εἰ δὲ ἄνισοι ὦσιν, μείζων ἢ πρὸς τῷ A . βάσις ἄρα
 ἢ $B\Gamma$ ἐκάστης τῶν $EZ, \Theta K, MN$ μείζων ἐστίν, ὧν
 καὶ μετὰ μιᾶς αὐτῶν τῆς ἐτέρας τῶν λοιπῶν ὅποιον οὖν
 μείζων ἐστίν. εἰ δὲ τοῦτο, καὶ μετὰ δύο αὐτῶν ὅποιον οὖν
 τῆς λοιπῆς πολλῷ μείζων ἐστίν. λέγω, ὅτι καὶ αἱ EZ ,
 20 $\Theta K, MN$ τῆς $B\Gamma$ μείζους εἰσὶν. ἐπεὶ γὰρ μείζων ἐστὶν
 ἢ πρὸς τῷ A γωνία ἐκάστης τῶν Δ, H, Λ , συνεστάτω
 πρὸς τῇ BA εὐθείᾳ καὶ τῷ A σημείῳ τῇ πρὸς τῷ Δ
 γωνία ἴση ἢ ὑπὸ $BA\Xi$, πρὸς δὲ τῇ $A\Xi$ εὐθείᾳ καὶ
 τῷ A σημείῳ τῇ H γωνία ἴση γωνία. ἦτοι δὴ ἐντὸς
 25 τῆς AG πεσεῖται ἢ ἐπ' αὐτῆς ἢ ἐκτός. πιπτέτω πρό-

5. ἔστωσαν] ὡς ἂν PBV. 6. αἱ] (pr.) om. PBV. τοῖς]
 τοι P. Δ] Λ BV. ὧν] ὡς ἂν PBV. τρεῖς] ταῖς V. 7.
 μείζονες comp. B. 8. ἔστωσαν] ὡς ἂν P, comp. B. 9. MN]
 om. PBV. 13. αἱ] om. PBV. αἱ] ἢ PBV. 14. αἱ]
 om. P. 15. ὡσι PV. τῷ] τό V. 16. ἐκατέρως V. 19.
 μείζον ἐστι V. 21. τῷ] τό V. ἐκατέρως V. 23. ἴση]
 om. P. 24. τῷ] τό PV. Δ] ὡς Λ PB, ὡς ἂν V. ση-
 μείον PV. H] HΓ V. γωνία] in ras. B. ἴση] ἰᾶ ἴση B.

τερον ἐντὸς ὥς ἡ AO , πρὸς δὲ τῇ OA εὐθείᾳ καὶ τῷ A σημείῳ τῇ πρὸς τῷ A γωνίᾳ ἴση ἡ OAP . ἐκτὸς γὰρ πεσεῖται τῆς AG διὰ τὸ τὰς τρεῖς τὰς Δ , H , A γωνίας τῆς λοιπῆς μείζους εἶναι· καὶ ταῖς AB , AG



ἴσαι κείσθωσαν αἱ $AΞ$, AO , AP , καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ $BΞ$, $ΞO$, BO , OP , BP . ἐπεὶ οὖν δύο αἱ BAP , BAG ἴσαι εἰσὶν, γωνία δὲ ἡ ὑπὸ BAP τῆς ὑπὸ BAG μείζων, βάσις ἄρα ἡ BP τῆς $BΓ$ μείζων. ἀλλὰ τῆς BP μείζους αἱ BO , OP · καὶ τῆς $BΓ$ ἄρα πολλῶν μείζους. ἀλλὰ τῆς BO μείζους αἱ $BΞ$, $ΞO$. αἱ ἄρα $BΞ$, $ΞO$, OP τῆς $BΓ$ πολλῶν μείζους. καὶ ἐστὶν ἡ μὲν $BΞ$ τῇ EZ ἴση, ἐπεὶ καὶ γωνία ἡ ὑπὸ $BAΞ$ τῇ ὑπὸ $E\Delta Z$ ἴση, ἡ δὲ $ΞO$ τῇ ΘK , ἡ δὲ OP τῇ MN . αἱ ἄρα EZ , ΘK , MN τῆς $BΓ$ μείζους πολλῶν εἰσὶν.



ἀλλὰ δὴ ἡ μετὰ τῆς $AΞ$ περι-
έχουσα τὴν ἴσην τῇ πρὸς τῷ H γωνίαν
πιπτέτω ἐπὶ τῆς AG ὥς ἐπὶ τῆς
δευτέρας καταγραφῆς, καὶ ἐπε-
ξεύχθωσαν αἱ $BΞ$, $ΞΓ$, $ΓΠ$. ἐπεὶ
οὖν αἱ $BΞΓ$ τῆς $BΓ$ μείζους εἰσὶν,
αἱ $BΞ$, $ΞΓ$, $ΓΠ$ τῆς $BΓ$ πολλῶν μείζους εἰσὶν. ἀλλ'

Figg. om. codd.

1. AO] AB PBV. OA] O e corr. P, ΘA B. 6. δύο]
om. B. 7. εἰσί V, comp. PB. 10. μείζους] (alt.) μείζων
PB. 11. Post μείζους del. ἀλλὰ τῆς BO μείζους V. 12.
τῇ] τῆς PB. τῇ] ἡ P. 14. πολλῶν μείζους V. 15. ἡ]
om. PBV. 16. τῇ] om. V. 21. $ΞΓ$] om. PBV. ἀλλὰ] B.

αὶ $BΞ$, $ΞΓ$, $ΓΠ$ ταῖς EZ , $ΘK$, MN ἴσαι εἰσίν· καὶ αὖ EZ , $ΘK$, MN ἄρα τῆς $BΓ$ πολλῶ μείζους εἰσίν.

- ἀλλὰ δὴ πιπτέτω ἐκτὸς τῆς $ΑΓ$ ἡ μετὰ τῆς $ΑΞ$ περιέχουσα τὴν ἴσην τῇ πρὸς τῷ H γωνίαν ὥς ἐπὶ
 5 τῆς τρίτης καταγραφῆς ἡ $ΑΟ$, καὶ κείσθω ἴση τῇ $ΑΠ$, καὶ ἐπέξεύχθω ἡ $ΒΠ$ καὶ ἡ $ΒΟ$ καὶ $ΟΠ$ καὶ $ΒΞ$ καὶ $ΞΟ$. ἐπεὶ οὖν δύο αὖ $ΒΑΠ$ δύο ταῖς $ΒΑΓ$ ἴσαι εἰσίν, γωνία δὲ ἡ ὑπὸ $ΒΑΠ$ γωνίας τῆς ὑπὸ
 10 $ΒΑΓ$ μείζων ἐστίν, καὶ ἡ $ΒΠ$ ἄρα τῆς $ΒΓ$ μείζων ἐστίν. ἐπεὶ οὖν αὖ $ΒΟΠ$ μείζους τῆς $ΒΠ$, μείζους δὲ τῆς $ΒΟ$ αὖ $ΒΞ$, $ΞΟ$, αὖ ἄρα $ΒΞ$, $ΞΟ$, $ΟΠ$ τῆς $ΒΠ$ πολλῶ μείζους εἰσίν. ἀλλὰ ἡ $ΒΠ$
 15 τῆς $ΒΓ$ μείζων· αὖ ἄρα $ΒΞ$, $ΞΟ$, $ΟΠ$ τῆς $ΒΓ$ πολλῶ μείζους. ἴσαι δὲ αὖ $ΒΞ$, $ΞΟ$, $ΟΠ$ ταῖς EZ , $ΘK$, MN · αὖ ἄρα EZ , $ΘK$, MN τῆς $ΒΓ$ πολλῶ μείζους. καὶ ἐπεὶ αὖ τρεῖς τῆς λοιπῆς μείζους πάντῃ μεταλαμβανόμεναι, καὶ δύο ὅποιοι οὖν τῆς λοιπῆς μείζους πάντῃ μετα-
 20 λαμβανόμεναι, ἔσται δυνατόν ἐκ τριῶν ὁποίων οὖν τρίγωνον συστήσασθαι καὶ παρὰ τὴν λοιπὴν παραβάλλειν, ἔστι δὲ καὶ ἐξ αὐτῶν συστήσασθαι τὸ τετράπλευρον, εἴπερ αὖ τρεῖς τῆς λοιπῆς μείζους εἰσὶ πάντῃ μεταλαμβανόμεναι.

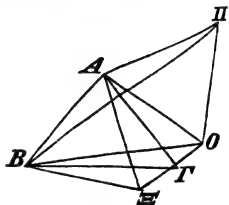


Fig. om. codd.

1. εἰσὶ PV, comp. B. 2. $ΘK$] $ΘH$ B. MN] in ras. P, MH V, ut saepe. 3. τῆς $ΑΞ$] $BΞ$ B. 4. τῷ τὸ PV. 5. τῇ] corr. ex ἡ V. 7. $ΒΑΠ$] B e corr. V. 8. εἰσὶ V, comp. PB. 9. γωνίας τῆς] γωνία τῇ B. 10. ἐστὶ BV, comp. P. ἡ] ἡ ὑπὸ B. 14. $ΞΟ$] om. PBV. 15. $ΞΟ$] om. PBV. 17. καὶ] εἰσὶν καὶ B. 19. καὶ — μεταλαμβ.] om. BV. 20. ἔσται] ὥστε PBV. 23. ἤπερ V.

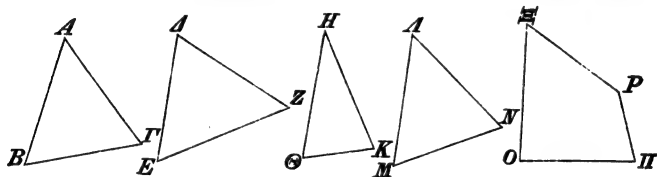
καὶ αἱ λοιπαὶ γωνίαι ταῖς λοιπαῖς γωνίαις· ὥστε καὶ
 ἡ ὑπὸ AHB τῇ ὑπὸ AHG . διὰ τὰ αὐτὰ καὶ ἡ ὑπὸ
 AHG τῇ ὑπὸ AHD ἴση ἐστίν. ἡ AH ἄρα πρὸς
 πλείους ἢ δύο εὐθείας ἐν τῷ αὐτῷ οὖσας ἐπιπέδῳ ἴσας
 5 ποιεῖ γωνίας· ὀρθὴ ἄρα ἐστὶ πρὸς τὸ δι' αὐτῶν ἐπί-
 πεδον, ἔστι καὶ πρὸς τὸν κύκλον. ἐπεὶ οὖν ἡ HD
 τῇ HZ ἐστὶν ἴση, κοινὴ δὲ καὶ πρὸς ὀρθᾶς ἡ BA ,
 βάσεις ἄρα ἡ AD βάσει τῇ AZ ἴση ἐστίν. ὥστε καὶ
 ἐκάστη τῶν AB , AG , AE . καὶ ἐπεὶ ἡ ὑπὸ AHZ
 10 ὀρθὴ ἐστίν, ἡ ὑπὸ AZE ἄρα μείζων ἐστὶν ὀρθῆς·
 ἐκτὸς γὰρ τοῦ AHZ · ὥστε ἡ ὑπὸ AEZ γωνία ἐλάττω
 ἐστὶν ὀρθῆς. τοῦ AZE ἄρα τριγώνου ἡ πρὸς τῷ Z
 γωνία μείζων τῆς πρὸς τῷ E . ὥστε καὶ πλευρὰ ἡ AE
 τῆς AZ . ἐδείχθη δὲ καὶ ἴση· ὅπερ ἄτοπον. οὐκ ἄρα
 15 ἐκτὸς πεσεῖται τοῦ κύκλου τὸ E σημεῖον. ὁμοίως δὲ
 δείξομεν, ὅτι οὐδὲ ἐντός. ἐπιζεύξαντες γὰρ ἐπ' αὐτὸ
 εὐθεῖαν καὶ ἐκβαλόντες ἐπὶ τὴν περιφέρειαν καὶ ἐπὶ
 τὸ γινόμενον σημεῖον ἀπὸ τοῦ A ἐπιζεύξαντες δείξομεν
 τὴν αὐτὴν καὶ ἴσην καὶ ἐλάττωνα· ὅπερ ἄτοπον. εἰ
 20 δὲ μήτε ἐντός μήτε ἐκτός, ἐπὶ τοῦ κύκλου ἄρα. αἱ
 AB , AG , AD , AE ἄρα κατὰ κύκλου εἰσὶ περι-
 φερείας, καὶ ἡ AH ὀρθὴ πρὸς τὸν κύκλον· ὅπερ ἔδει
 δεῖξαι.

Πόρισμα. ἐκ δὲ τούτου φανερόν, ὅτι πάσης στερεᾶς

1. ὥστε] ω P, ἔστω V, om. B. 3. AH] om. B. 4. ἐπιπέδῳ οὖσας B. 5. γωνίας ποιεῖ B. ἐστὶ] ἐστὶν V. 7. BA] seq. ras. 2 litt. P, AB B. 9. ἐκατέρω V. 10. ὀρθὴ ἐστὶν ἢ] τῇ PBV. 11. ὥστε] ἔστω PBV. 12. ἐστίν] om. B. 13. γωνία] τριγώνου PV, in ras. B. μείζων] μετὰ PBV. τῷ] τό PV. ὥστ P. 17. καί] (pr.) om. B. 18. ἀπό] om. B. 19. καί] (pr.) om. B. 21. κύκλον] κύκλον V. 22. ὀρθὴ] τῇ PBV. ὅπερ ἔδει δεῖξαι] comp. P, om. B. 24. πόρισμα] mg. m. 1 P, om. BV.

γωνίας ὑπὸ ἰσοσκελῶν ἐπιπέδων περιεχομένης τὴν βάσιν κύκλος περιγράψει.

35. Ἐξ ἐπιπέδων ὁποσωνοῦν δοθεισῶν γωνιῶν, ὧν μιᾷς αἱ λοιπαὶ μείζους εἰσὶ πάντῃ μεταλαμβανόμεναι, στερεὰν γωνίαν συστήσασθαι· δεῖ δὴ τὰς διδομένας 5 τεσσάρων ὀρθῶν ἐλάττους εἶναι. ἔστωσαν αἱ εἰρημέναι γωνίαι αἱ ὑπὸ $ΒΑΓ$, $ΕΔΖ$, $ΘΗΚ$, $ΜΑΝ$. δεῖ δὴ ἐκ τῶν πρὸς τοῖς $Α$, $Δ$, $Η$, $Α$ γωνιῶν στερεὰν γωνίαν συστήσασθαι. ἀπειλήφθωσαν ἴσαι αἱ περιέχουσιν αὐτὰς εὐθεῖαι, καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ $ΒΓ$, $ΕΖ$, $ΘΚ$, $ΜΝ$. 10



ἰσοσκελεῖ ἄρα τὰ τρίγωνα ἔχοντα μιᾷς ὁποιασοῦν τὰς λοιπὰς γωνίας μείζους πάντῃ μεταλαμβανομένας. καὶ αἱ $ΒΓ$, $ΕΖ$, $ΘΚ$, $ΜΝ$ ἄρα ποιοῦσι τετράπλευρον. γεγενησθῶ καὶ ἔστω τὸ $ΞΟΠΡ$. καὶ ἐπεὶ δεῖ ἐκ τῶν ὑπὸ $ΒΑΓ$, $ΕΔΖ$, $ΘΗΚ$, $ΜΑΝ$ ἰσοσκελῶν τριγώνων 15 στερεὰν γωνίαν συστήσασθαι, πάσης δὲ στερεᾶς γωνίας ὑπὸ ἰσοσκελῶν περιεχομένης τὴν βάσιν κύκλος περιγράψει, καὶ τῆς ὑπὸ τῶν $ΒΑΓ$, $ΕΔΖ$, $ΘΗΚ$, $ΜΑΝ$ ἄρα περιεχομένης τὴν βάσιν κύκλος περιγράψει. ἡ δὲ

35. PBV^c. Fig. om. codd.

1. ὑπό] ὑπὸ στερεῶν γωνιῶν ὑπό B. 2. ἐπιγράφει PV et in ras. B. 5. δεδομένας V. 8. πρὸς τοῖς] om. P. 9. αἱ περιέχουσιν] bis B. 13. ποιοῦσιν B, ποιήσουσι P. 14. ἐπεὶ δεῖ] corr. ex ἐπειδὴ B, ἐπειδὴ V. 16. στερεᾶς γωνίας] γωνίας στερεᾶς V. 17. κύκλος] om. PBV.

τῆς εἰρημένης γωνίας περιέχεται ἐκ τῶν βάσεων τῶν εἰρημένων τριγώνων, τουτέστι τοῦ $\Xi O \Pi P$. τὸ $\Xi O \Pi P$ ἄρα τετράπλευρον κύκλος περιγράψει. καὶ τὰ αὐτὰ δὲ λοιπὸν κατασκευάσαντες τοῖς ἐπὶ τῆς ἐκ τριγώνων
5 βάσεως γωνίας τὸ ἐπιτεταγμένον ποιήσομεν.

36. Ἀλλὰ αἱ τρεῖς αἱ p. 64, 6] ἐν τῷ ιε' θεωρήματι τοῦ πρώτου βιβλίου δείξας, ὅτι, ἂν δύο εὐθεῖαι τέμνωσιν ἀλλήλας, αἱ κατὰ κορυφὴν γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις εἰσὶ, συνήγαγε πόρισμα¹⁾ τοιοῦτον· φανερόν, ὅτι, ἂν
10 ὁσαυδοποιοῦν εὐθεῖαι τέμνωσιν ἀλλήλας, τὰς πρὸς τῇ τομῇ γωνίας τέτρασιν ὁρθαῖς ἴσας ποιήσουσιν.

37. Παράλληλος ἄρα p. 64, 16] διὰ τὸ ἀντιστρόφιον τοῦ β' τοῦ ε' βιβλίου.

38. Ὡστε καὶ λοιπὴ p. 64, 15] ἐπειδὴ ἡ ΞA τῇ ΞM
15 ἴση ἐστὶ· κέντρον γὰρ τὸ Ξ τοῦ κύκλου κεῖται· ἔστι δὲ ἡ $O \Xi$ τῇ $\Xi \Pi$ ἴση, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ $O A$ λοιπῇ τῇ ΠM ἐστὶν ἴση.

39. Ἐπὶ τῆς $P \Xi$ τὸ μὲν P σημεῖον μετέωρον δεῖ νοεῖν, τὸ δὲ Ξ ἐν τῷ τοῦ κύκλου ἐπιπέδῳ.

20 40. Εἰ γὰρ ἐστὶν ἡ AB τῆς $A \Xi$ ἐλάττων, δύο αἱ AB , $B \Gamma$, τουτέστι AE , EZ , ἐλάττους ἔδονται τῶν $M \Xi$, ΞA , τουτέστι τῆς MN . ἀλλ' ἡ MN ἴση ὑπόκειται

1) In q enim ad I, 15 manu 1 postea add. corollarium illud, quod uol. I p. 42 not. crit. ex V mg. adtulimus (post ἀλλήλας add. κατὰ τι σημεῖον. τῇ τομῇ] τῷ σημείῳ. τέσσαρσι] τέτρασιν. ποιήσουσι] ποιοῦσιν).

36. q (P²). 37. q1P². 38. q (1P²). 39. q1.
40. q (P²); ad p. 348, 10.

4. τῆς] τοῖς V. 5. ποιήσωμεν V. 13. τοῦ β' τοῦ ε']
Pl, τοῦ ε' τοῦ β' q. 17. ΠΜ] OM q. 18. τῆς] τοῦ I.
P] © q1. 19. νοεῖν] νοῆ. λ.

τῇ ΔZ · καὶ αἱ ΔE , EZ ἄρα ἐλάττους ἔσονται τῆς ΔZ , αἱ δύο τῆς μιᾶς· ὅπερ ἀδυνατώτερόν ἐστι, λέγω δὴ, τὰς δύο τῆς μιᾶς ἐλάττονας εἶναι· δέδεικται γὰρ ἐν τῷ κ' τοῦ α' βιβλίου, ὅτι παντὸς τριγώνου αἱ δύο πλευραὶ τῆς μιᾶς μείζονές εἰσι πάντῃ μεταλαμβανόμεναι. 5

41. Ἐπεὶ παράλληλός ἐστιν ἡ MA τῇ PO , καὶ εἰς αὐτὰς ἐμπέπτωκεν εὐθεῖα ἡ AE , ἐὰν δὲ εἰς παραλλήλους εὐθείας εὐθεῖα ἐμπέσῃ, τὰς ἐναλλάξ γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ποιῇ καὶ τὴν ἐκτὸς τῇ ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη ἴσην, ἴση ἄρα ἐστὶν 10 ἡ ὑπὸ MAE γωνία τῇ ὑπὸ POE . μείζων δὲ ἡ ὑπὸ POE τῆς ὑπὸ SOE · περιέχει γὰρ τὴν ὑπὸ SOE ἡ ὑπὸ POE · μείζων ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ MAE τῆς ὑπὸ SOE . διὰ τὰ αὐτὰ δὴ μείζων ἐστὶ καὶ ἡ ὑπὸ NAE τῆς ὑπὸ TOE . ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ MAN ὅλης τῆς ὑπὸ 15 SOT μείζων ἐστίν· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

Ad prop. XXV.

42. Διὰ τοῦ α' τοῦ ε' καὶ τοῦ β' τοῦ ια', ὅτι ἐπίπεδά ἐστι τὰ λοιπὰ δύο ἐκάστου στερεοῦ, ἔστι δὲ τὰ αὐτὰ καὶ παράλληλα. 20

Ad prop. XXVII.

43. Εἰ μὲν οὖν τυγχάνοι ἴση οὖσα μηδεμιᾷ τῶν τοῦ στερεοῦ πλευρῶν, οἷδὲ τὸ ἀναγραφόμενον ἴσον ἀναγράψαι δυνατόν πρὸς τῷ καὶ ὁμοιον. εἰ δὲ εἴῃ μιᾷ αὐτῶν ἴση, εἰ μὲν μὴ λαμβάνηται ὁμόλογος ἐκείνῃ 25

41. q (P²); ad p. 352, 20. 42. q (P²). 43. P V^c.

1. αἱ] ἡ q. 14. SOE] POE q. 16. SOT] STO α.
22. τυγχάνει V. 25. λαμβάνεται P.

- τῇ πλευρᾷ, οὐδ' οὕτως τὸ ἀναγραφόμενον ἔσται ἴσον· εἰ δὲ λαμβάνηται, ἴσον ἔσται μετὰ τοῦ καὶ ὁμοιον. καὶ ἡ ἀπόδειξις δὲ τούτου ῥαδίᾳ. δυνατόν δὲ καὶ μὴ ὄν παραλληλεπίπεδον στερεὸν ἀπὸ τῆς δοθείσης 5 εὐθείας ἀναγράψαι, περιεχόμενον δὲ ὅμως ὑπὸ ἐκπέδων, οὐ μόνον δὲ ὁμοιον, ἀλλὰ καί, εἰ τύχοι ἡ δοθεῖσα εὐθεῖα τῶν πλευρῶν αὐτῶν ἴση, καθ' ὃν εἴπομεν τρόπον, καὶ ἴσον καὶ ὁμοιον. οὐ πᾶν δὲ στερεὸν ὁμοιον ἢ ἴσον καὶ ὁμοιον δυνατόν καὶ ὁμοίως 10 κείσθαι. εἰ γάρ τις πυραμίδα φέρε εἰπεῖν ἐκ τετραγώνου βάσεως ἀνισοσκελῇ μίαν τῶν ἐφεστωσῶν ὀρθὴν ἔχουσαν πρὸς τὴν βάσιν τέμνη ἐκ τῆς κορυφῆς διῆμα κατὰ τὴν τοῦ τετραγώνου διαγώνιον τὴν ἀπὸ τῆς ὀρθῆς, ἔσονται δύο στερεαὶ πυραμίδες γὰρ ἴσα καὶ ὁμοια, 15 ὁμοίως δὲ τεθῆναι οὐδαμῶς δυνάμεναι, ἀλλ' ἀντιπεπονθότως. ὥστε δυνατόν ἀπὸ τῆς δοθείσης εὐθείας ὁμολόγου καὶ ἴσης οὔσης μιᾷ τῶν τοῦ δοθέντος στερεοῦ πλευρῶν ἴσον καὶ ὁμοιον στερεὸν ἀναγράψαι, μὴ μέντοι ὁμοίως κείμενον· ἐὰν δὲ τοῦ δεξιοῦ τμήματος τῆς 20 πυραμίδος ἴσον καὶ ὁμοιον καὶ δεξιὸν ἄλλο εὑρεθῇ, τοῦτο καὶ ὁμοίως κείσθαι δύναται.

Ad prop. XXXI.

44. Ἀντιστρόφιον· τὰ ἴσα παραλληλεπίπεδα τὰ ἐπὶ ἴσων βάσεων ὄντα καὶ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος ἔστίιν.

44. PBV^c.

14. ἔσονται] fort. scr. ἐφεστῶσαν. γάρ] comp. P, om. V; scr. γίνονται. ἴσα] ἴσα γάρ V; scr. ἴσαι. ὁμοια] scr. ὁμοιαί. 15. οὐδαμῶς V, οὐδαμῶς αἰ P. δυνάμενα V, ἐδυνάμεθα P. 19. Scr. τῷ δεξιῷ τμήματι. 24. ὑπὸ] om. V. εἰσίν V.

Ad prop. XXXIII coroll.

45. Τοῦτό ἐστι τὸ τοῦ Πλάτωνος πρόβλημα, ἥνίκα τὸν ἐν Διήλῳ βωμὸν κύβον ὄντα προέκειτο διπλασιάσαι.

Ad prop. XXXIV.

46. Ἐπεὶ γὰρ τὰ ἐπὶ ἴσων βάσεων στερεὰ παραλληλ- 5
ἐπίπεδα καὶ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος ἴσα ἀλλήλοις ἐστίν,
καὶ τὰ ἐπὶ ἴσων βάσεων τοιαῦτα σχήματα ὑπὸ τὸ αὐτὸ
ὕψος εἰσίν, εἰ γε ἴσα εἰσίν. εἰ γὰρ ἴσα μὲν εἰσι καὶ
ἐπὶ ἴσων βάσεων, ὑπὸ δὲ τὸ αὐτὸ ὕψος οὐκ εἰσίν,
αὐξηθέντος τοῦ ὕψους τοῦ παραλληλεπιπέδου τοῦ 10
ἔχοντος τὸ ἔλαττον ὕψος καὶ ἴσου γεγονότος τῷ ὕψει
τοῦ ἐτέρου παραλληλεπιπέδου καὶ συμπληρωθέντος τοῦ
παραλληλεπιπέδου καὶ γεγονότος μείζονος τοῦ ἔχοντος
τὸ ἔλαττον ὕψος ἔσονται τὰ παραλληλεπίπεδα τὰ ἐπὶ
ἴσων βάσεων ὄντα καὶ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος ἴσα ἀλλήλοις. 15
ἀλλ' ἐστὶ καὶ τὸ ἔχον ἔλαττον τὸ ὕψος κατὰ μὲν τὴν
ὑπόθεσιν ἴσον τῷ προτέρῳ, κατὰ δὲ τὴν κατασκευὴν
ἔλαττον τοῦ ἔχοντος τὴν αὐτὴν μὲν αὐτῷ βάσιν, τὸ
δὲ ὕψος μείζον· ὅπερ ἄτοπον.

Ad prop. XXXV coroll.

20

47. Ἐδείχθη γὰρ ἡ ΘK κάθετος τῇ MN καθέτω
ἴση, αἵτινες κάθετοι ἤχθησαν ἀπὸ τῶν ἐπισταθαισῶν
μετεώρων εὐθειῶν τῶν AH , ΔM .

45. P. 46. V¹ (ad p. 106, 21 sq., cfr. p. 109 not. 1).
47. q.

8. μὲν] supra scr. V. 16. ἔχον] corr. ex ἔχων V.

Ad prop. XXXVI.

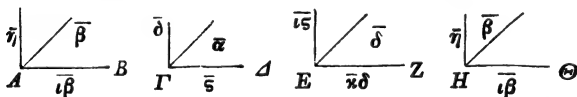
48. Τὸ ἀπὸ τῆς μέσης, φησίν, οὐ μόνον ἰσόπλευρόν ἐστιν, ἀλλὰ καὶ ἰσογώνιον τῷ προειρημένῳ ἦτοι τῷ ἐκ τῶν τριῶν εὐθειῶν.

- 5 49. Ἐστῶσαν τρεῖς ἀριθμοὶ ἀνάλογον ἐν τριπλασίονι λόγῳ ὁ κξ θ γ. τὸ μὲν οὖν ἀπὸ τῆς μέσης στερεὸν παραλληλεπίπεδον ἦτοι τοῦ θ πρὸς ἑαυτὸν πολλαπλασιαζομένου καὶ ποιούντος τὸν πα, εἰτα αὐτοῦ πάλιν τοῦ θ πολλαπλασιαζομένου εἰς τὸν πα, ὁ ψκθ ἐστιν
10 ἀριθμός. τὸ δὲ ἐκ τῶν τριῶν ἤρουν τοῦ κξ θ γ γίνεται οὕτως· τρὶς ἐννέα κξ· οὗτος οὖν ὁ κξ πολλαπλασιαζόμενος εἰς τὸν τρίτον τῶν ἐκκειμένων ὄρων τὸν κξ ἀποτελεῖ πάλιν τὸν ψκθ.

50. Ὡστε τὰ ΑΘ, ΕΚ p. 126, 11] ὕψος γάρ ἐστι
15 πάντων σχημάτων ἡ ἀπὸ τῆς κορυφῆς ἐπὶ τὴν βάσιν κάθετος ἀγομένη.

Ad prop. XXXVII.

51. Τὰ η μετὰ τῶν ιβ ποιεῖ qς, μετὰ δὲ τῶν β τοῦ ὕψους δηλαδὴ ρqβ. πάλιν τὰ δ μετὰ τῶν ε



- 20 ποιεῖ κδ, μετὰ δὲ τῶν α τοῦ ὕψους δηλαδὴ τὰ αὐτά. τὰ ις μετὰ τῶν κδ ποιεῖ τπδ καὶ τὰ δ τὸ ὕψος δηλαδὴ μετ' αὐτῶν ἀφλς. τὰ δὲ η μετὰ τῶν ιβ qς, μετὰ δὲ τῶν β τοῦ ὕψους ρqβ. ὀκταπλάσιον δὲ τὸ στερεὸν

48. q (ad p. 124, 9). 49. V^b (F²). 50. q. 51. V² (F²).

10. τό] e corr. V.

τὰ $\overline{\rho\alpha\beta}$ τοῦ στερεοῦ τῶν $\overline{\kappa\delta}$, ὀκταπλάσιον καὶ τὸ στερεὸν τὰ $\overline{\alpha\phi\lambda\varsigma}$ τῶν $\overline{\rho\alpha\beta}$.

$$52. \begin{array}{c} \overline{\varsigma} \\ \left| \begin{array}{c} \diagup \\ \delta \\ \hline \overline{\eta} \end{array} \right. \end{array} \quad \begin{array}{c} \overline{\gamma} \\ \left| \begin{array}{c} \diagup \\ \beta \\ \hline \overline{\delta} \end{array} \right. \end{array} \quad \begin{array}{c} \overline{\alpha} \\ \left| \begin{array}{c} \diagup \\ \alpha \\ \hline \overline{\beta} \end{array} \right. \end{array} \quad \begin{array}{c} \begin{array}{l} \text{τρία} \\ \text{τέ-} \\ \text{ταρ-} \\ \text{τα} \end{array} \\ \left| \begin{array}{c} \diagup \\ \text{L''} \\ \hline \overline{\alpha} \end{array} \right. \end{array}$$

Ad prop. XXXVIII.

53. Κοινὴ προσκείσθω ἡ ὑπὸ $\triangle \Gamma O$, καὶ γίνονται 5
αἱ τρεῖς ταῖς τρισὶν ἴσαι. αἱ δὲ τρεῖς δυσὶν ὀρθαῖς
ἴσαι· καὶ αἱ τρεῖς δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι. ἐπ' εὐθείας
ἄρα ἐστὶν ἡ $\triangle T$ εὐθεῖα.

54. Ἐν ἄλλῳ οὕτως· ἐὰν κύβου τῶν ἀπεναντίον
ἐπιπέδων αἱ πλευραὶ καὶ τὰ ἐξῆς. 10

Ad prop. XXXIX.

55. Ἐν πρίσμα ἐστὶ τὸ $AB\Gamma\Delta EZ$, ἕτερον δὲ
τὸ $\Theta K\Lambda MN$.

52. V² (F²). 53. F² (ad p. 130, 22). 54. q (hab. script.
Theonis). 55. q.

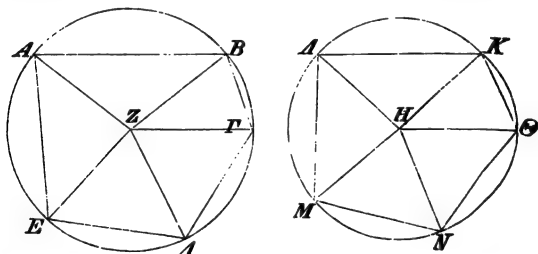
In librum XII.

Ad prop. I.

1. Καὶ τὸ ἀντιστρόφιον τούτου ζητητέον. τοῦτο δὲ καὶ τὸ ἐξῆς λημμάτιά ἐστι τῶν μελλόντων λέγεσθαι, ὁμοίως δὲ καὶ τὸ τρίτον εἰς τὸν περὶ πυραμίδων καὶ κώνων λόγον.

2. Λήμμα εἰς τὸ α' θεωρήμα.

εἰς τὸν δοθέντα κύκλον τῷ δοθέντι εἰς κύκλον πολυγώνῳ ὅμοιον πολύγωνον ἐγγράψαι. ἔστωσαν δύο



κύκλοι, ὧν κέντρα τὰ Z , H , καὶ εἰς τὸν $ABΓΔΕ$
 10 κύκλον πολύγωνον ἐγγεγράφθω τυχὸν τὸ $ABΓΔΕ$,

1. PB.
 om. codd.

2. PBV^cp (in p post finem libri XI).

Fig.

4. τὸν] τὸ P. 6. λήμμα — θεωρήμα] εἰς τὸ α' τοῦ ιβ' προγραφόμενον p. 7. δοθέντα] διορθωθέντα B. 8. πολυγώνων PBV. 9. τὰ] μὲν τὰ Bp.

καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ AZ , BZ , ΓZ , ΔZ , EZ , καὶ διήχθω τις εἰς τὸν ἕτερον κύκλον ἀπὸ τοῦ H κέντρου, ὡς ἔτυχεν, εὐθεῖα ἡ HA , καὶ τῇ μὲν ὑπὸ AZB γωνία συνεστίατω ἴση ἡ ὑπὸ AHK , τῇ δὲ ὑπὸ $BZ\Gamma$ γωνία ἴση ἡ ὑπὸ $KH\Theta$, τῇ δὲ ὑπὸ $\Gamma Z\Delta$ ἴση ἡ ὑπὸ ΘHN , 5 τῇ δὲ ὑπὸ ΔZE ἴση ἡ ὑπὸ MHN . λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ AZE ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ AHM . καὶ ἐστὶν ὡς ἡ AZ πρὸς τὴν ZB , οὕτως ἡ AH πρὸς τὴν HK . ὅμοια ἄρα ἐστὶ τὰ AZB , AHK τρίγωνα, ὡς δέδεικται ἐν τῷ ἕκτῳ θεωρήματι τοῦ ϵ' στοιχείου. ἐστὶν ἄρα ὡς ἡ ἐκ 10 τοῦ κέντρου πρὸς τὴν ἐκ τοῦ κέντρου, οὕτως ἡ BA πρὸς τὴν KA . ὁμοίως δὲ δείξομεν, ὅτι καὶ ἐκάστη τῶν $B\Gamma$, $\Gamma\Delta$, ΔE , EA πρὸς ἐκάστην τῶν $K\Theta$, ΘN , NM , MA τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον. καὶ εἰσὶν ἴσαι αἱ γωνίαι τῶν πολυγώνων, ἐπειδὴ περ καὶ αἱ τῶν τρι- 15 γώνων ἴσαι εἰσὶν. τὰ ἄρα $AB\Gamma\Delta E$, $\Theta K\Lambda MN$ πολύγωνα ἴσας ἔχει τὰς γωνίας κατὰ μίαν καὶ τὰς περὶ τὰς ἴσας γωνίας πλευρὰς ἀνάλογον. ὁμοιον ἄρα ἐστὶ τὸ $AB\Gamma\Delta E$ πολύγωνον τῷ $\Theta K\Lambda MN$ πολυγώνῳ. εἰς ἄρα τὸν δοθέντα κύκλον τὸν $\Theta K\Lambda MN$ τῷ $AB\Gamma\Delta E$ 20 ὁμοιον πολύγωνον ἐγγέγραπται· ὅπερ ἔδει ποιῆσαι.

1. AZ] AB PBV. 3. HA] $H\Delta$ PBV. 4. $BZ\Gamma$] $ZB\Gamma$ PBV. 5. $\Gamma Z\Delta$] $\Gamma\Delta Z$ V. ἴση] om. p. 6. ἴση] om. p. MHN] BHN p, MHA P. 7. ἐστὶ] om. p. 8. τὴν HK] BK p. ὁμοίως p. 9. AZH p. ΔKH PV. τῷ — 10. θεωρήματι] θεωρήματι ξ PBV. 12. ἐκάστη] ἐκατέρω V. 13. $\Gamma\Delta$] $\Theta\Delta$ P, ΘA BV. ΔE] ΔB V. 14. αἱ] om. B. 15. ἐπειδὴ περ — 16. εἰσὶν] om. p. 16. εἰσὶν ἴσαι B. $AB\Gamma\Delta H$ p. 17. περὶ] π' B, ὑποτείνουσας P. 18. τὰς] om. B. πλευρὰς] π' P, πάλιν B. ὅμοια p. ἐστὶ — 21. ποιῆσαι] εἰσὶν p. 19. $\Lambda\Theta KMN$ VB. 21. ἐγγέγραπται] -ται in ras., dein τό in ras. seq. ras. P. καν- ῆσαι] P, δεῖξαι B, :~ V.

3. 'Αλλ' ἡ μὲν ὑπό p. 140, 2] αἱ γὰρ ἐπὶ τῆς αὐτῆς περιφερείας βεβηκυῖαι γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις εἰσὶν καὶ ἐν τῷ αὐτῷ τμήματι διὰ τὸ κα' τοῦ γ'.

4. Ἔστι δὲ καὶ ὁρθή p. 140, 5] πᾶσαι γὰρ αἱ ἐν δ ἡμικυκλίῳ γωνίαι ὀρθαί εἰσιν.

Ad prop. II.

5. Ἔστω χάριν τοῦ σαφοῦς τὸ περιγραφὲν τετράγωνον ὀκτάπουν, ὃ δὲ περιεχόμενος ὑπ' αὐτοῦ κύκλος ἐξάπους, τὸ δὲ ἐγγεγραμμένον ἐν τῷ ἐξάποδι κύκλῳ
10 τετράγωνον ἔστω τετράπουν. τὸ δὲ τετράπουν μετρίον ἔστιν ἢ τὸ ἡμισυ τοῦ ἐξάποδος· τρίπουν γὰρ τὸ τοῦ ἐξάποδος ἡμισυ. ὅτι δὲ τὸ περιγεγραμμένον τετράγωνον διπλάσιόν ἐστι τοῦ ἐγγεγραμμένου τετραγώνου, δέδεικται ἐν τῷ μα' θεωρήματι τοῦ α' βιβλίου· τὸ
15 γὰρ EZΘ τρίγωνον, ὅπερ ἐστὶ τὸ ἡμισυ τοῦ EZHΘ τετραγώνου, ἡμισυ δέκνεται ἐν ἐκείνοις τοῦ ἡμίσεος τοῦ περιγεγραμμένου τετραγώνου· ὁμοίως καὶ τὸ λοιπὸν τὸ ZHΘ τρίγωνον ἡμισυ τοῦ λοιποῦ. ὥστε καὶ τὸ ὅλον ἡμισυ τοῦ ὅλου.

20 6. Ἔστω τὸ Σ χωρίον ποδῶν ἢ πηχέων ἢ ἄλλων τινῶν ιη, ὃ δὲ ABΓΔ κύκλος τοιούτων κδ· ὑποεπί-
τритος ἄρα ἐστὶν ὁ ιη τοῦ κδ. ἔστω πάλιν ὁ EZHΘ κύκλος ς, οἷων ἦν κδ μὲν ὁ ABΓΔ, ι δὲ καὶ ἡ τὸ Σ χωρίον, ἔστω ὁ μὲν κύκλος τοιούτων ς, τὸ

3. B. 4. B. 5. FV^aq (P³). 6. FV^aq (P³).

7. τετράγωνον ὀκτάπουν] ὀκτάγωνον τετράπουν q. 16.
τετραγώνου] □' F. 18. τό] (pr.) corr. ex τοῦ V. 20.

πηχέων ἢ] om. F. 21. ιη] δέκα καὶ ἡ q. κδ] εἰκοσι καὶ

τεσσαράρων q, κ καὶ δ V. 22. ἐστίν] comp. F, om. V q. 23.

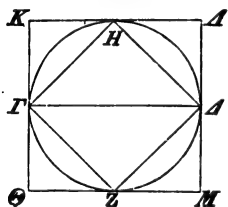
7] ξξ q, λξ F. ι — η] ιη δὲ q.

δὲ T χωρίον η . ἔστι δὲ ἡγούμενον μὲν τὸ Σ χωρίον, ἐπόμενον δὲ τῷ Σ χωρίῳ ὁ $AB\Gamma\Delta$ κύκλος· ὁμοίως ἡγούμενον μὲν ὁ $EZH\Theta$ κύκλος, ἐπόμενον δὲ τὸ T χωρίον. τούτων οὕτως ἐχόντων δῆλον τὸ συναγόμενον πλὴν ἐκεῖνο σκεπτέον καὶ ἐπὶ τῶν ἀριθμῶν, 5 ὅπερ γεωμετρικῶς συνῆκται, ὅτι ὥς τὸ Σ χωρίον τὰ $\overline{\iota\eta}$ πρὸς τὸν $AB\Gamma\Delta$ τὰ $\bar{\kappa}\delta$, οὕτως ὁ $EZH\Theta$ κύκλος τὰ $\bar{\epsilon}$ πρὸς τὸ χωρίον τὸ T τὰ $\bar{\eta}$. ὅ τε γὰρ $\overline{\iota\eta}$ τοῦ $\bar{\kappa}\delta$ ὑπερίτερος καὶ ὁ $\bar{\epsilon}$ τοῦ $\bar{\eta}$.

7. Τὸ τοιοῦτον πολύγωνον καθ' ἑαυτὸ δεῖ νοεῖν 10 δίχα τῶν περιφερειῶν τῶν EK , KZ , ZA , AH , HM , $M\Theta$, ΘN , NE , ὀνομάζεται δὲ ἐκάστη εὐθεῖα καὶ περιφέρεια διὰ τῶν αὐτῶν στοιχείων· EK λέγεται καὶ ἡ εὐθεῖα καὶ ἡ περιφέρεια καὶ αἱ λοιπαὶ ὁμοίως.

8. Λήμμα εἰς τὸ β' θεώρημα.

15



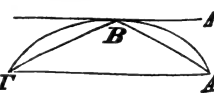
ἐγγεγράφθω, φησί, εἰς τὸν $\Gamma\Delta$ κύκλον τετράγωνον τὸ $\Gamma H\Delta Z$. τὸ ἄρα $\Gamma H\Delta Z$ τετράγωνον μεῖζόν ἐστιν ἢ τὸ ἥμισυ τοῦ $\Gamma\Delta$ κύκλου. ἔστω κύκλος ὁ $\Gamma\Delta$ καὶ ἐν αὐτῷ 20 τετράγωνον ἐγγεγράφθω τὸ $H\Gamma Z\Delta$. δεῖξαι, ὅτι μεῖζόν ἐστι τὸ $H\Gamma Z\Delta$ τετράγωνον τοῦ ἡμίσεος τοῦ κύκλου, τουτέστι τοῦ ἡμικυκλίου. περιγεγράφθω γὰρ περὶ τὸν $\Gamma H\Delta Z$ κύκλον

7. V^aq (P²). 8. PBV^cp. Fig. om. codd.

3. T] ταῦ q. 5. ἐκεῖνο] om. F. 8. γάρ] α̃ V. ὑπερίτερον q. 13. EK] AK Vq. 15. θεώρημα] τοῦ αὐτοῦ p. 19. τό] om. p. 21. τό] om. P. HΓΔZ B, ΓHΔZ p. 22. ὅτι] δεῖ ὅτι Bp. HΓΔZ p. 23. τετράγωνον] τετράγωνον V. τουτέστι τοῦ ἡμικυκλίου] om. p.

τετράγωνον τὸ $\Theta K \Lambda M$, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ $\Gamma \Delta$. ἐπεὶ οὖν τὸ $\Gamma Z \Delta$ τρίγωνον ἡμισὺ ἐστὶ τοῦ $\Theta \Gamma \Delta M$ παραλληλογράμμου, ἀλλὰ τὸ $\Theta \Delta$ μετξόν ἐστὶ τοῦ $\Gamma Z \Delta$ ἡμικυκλίου· περιέχει γὰρ αὐτό· καὶ τὸ $\Gamma Z \Delta$ ἄρα τρίγωνον μετξόν ἐστὶν ἢ τὸ ἡμισυ μέρος τοῦ $\Gamma Z \Delta$ ἡμικυκλίου. ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι καὶ τὸ $\Gamma H \Delta$ τρίγωνον μετξόν ἐστὶν ἢ τὸ ἡμισυ μέρος τοῦ $\Gamma H \Delta$ ἡμικυκλίου. ὥστε καὶ ὅλον τὸ $Z \Gamma H \Delta$ τετράγωνον μετξόν ἐστὶν ἢ τὸ ἡμισυ μέρος τοῦ κύκλου· ὅπερ ἔδει
10 δεῖξαι.

9. Εἰς τὸ αὐτὸ θεωρήμα.

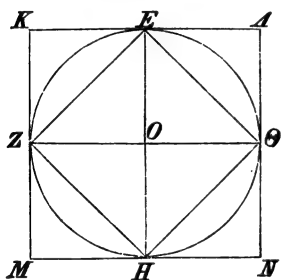
ἔστω τμήμα τὸ $AB\Gamma$, καὶ τετμήσθω ἡ $AB\Gamma$ περιφέρεια δίχα κατὰ τὸ B σημεῖον, καὶ ἴχθω διὰ τοῦ B τῆς $AB\Gamma$ περιφέρειας ἐφαπτομένη
15 ἡ $B\Delta$. δεῖξαι, ὅτι ἡ $B\Delta$ παράλληλός ἐστι τῇ ΓA . ἐπεζεύχθωσαν Γ

 γὰρ αἱ AB , $B\Gamma$ · καὶ ἐπεὶ ἐφάπτεται μὲν ἡ $B\Delta$, τέμνει δὲ ἡ BA , ἴση ἄρα ἡ ὑπὲρ $\Delta B A$ τῇ ἐν τῷ ἐναλλάξ τμήματι γωνία τῇ ὑπὸ $B\Gamma A$. ἡ δὲ ὑπὸ $B\Gamma A$ τῇ
20 ὑπὸ $B A \Gamma$ ἐστὶν ἴση διὰ τὴν διχοτομίαν. ἴση ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ $\Delta B A$ τῇ ὑπὸ $B A \Gamma$. καὶ εἰσιν ἐναλλάξ· παράλληλος ἄρα ἡ ΔB τῇ ΓA . ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

9. PBV^op. Fig. om. codd.

1. τετράγωνον] τρίγωνον V. $K \Theta \Lambda M$ p. ἐπεὶ — 2. $\Gamma Z \Delta$] om. B, τὸ ἄρα $Z \Gamma \Delta$ PV. 3. $\Theta \Delta$] $\Theta \Lambda$ PBV. ἐστὶ] om. p. 7. ἢ] ἢ καὶ? p. 8. τετράγωνον] τρίγωνον V. 9. ἐστὶν] om. p. 11. θεωρήμα] om. p. 15. ἢ] (prius) om. p. ὅτι] δεῖ ὅτι PBV. 16. ἐστὶ] om. p. ΓA] $\Gamma B B$, $\Gamma \Delta$ p. 17. ἢ] bis V. τέμνει] τέμνεται P. 19. γωνία] om. p. 20. ἐστὶν] om. p. καὶ] om. PBV. 21. εἰσιν] ἔστω V, ἐστὶ PB. 22. τῇ ΓA] om. PBV. ὅπερ — δεῖξαι] om. p.

10. Εἰς τὸ αὐτό.

Πόθεν, ὅτι ἡ ἐφαπτομένη παράλληλός ἐστι τῇ δια-
μέτρῳ; καὶ λέγομεν, ὅτι· τετμήσθω ἡ $ZE\Theta$ περιφέρεια
δίχα κατὰ τὸ E , καὶ διὰ τοῦ E ῥηθῶ ἐφαπτομένη
ἡ KA , καὶ εἰλήφθω τὸ κέντρον τοῦ κύκλου καὶ ἔστω 5
τὸ O , καὶ ἐπεξεύχθω ἡ OE . καὶ ἐπεὶ ἐπὶ τεταρτη-
μορίου βέβηκεν, ἡ ὑπὸ ZOE γωνία ὀρθή ἐστίν. πάλιν



ἐπεὶ ἀπὸ τοῦ κέντρου ἐπὶ τὴν
ἄφῃν ἐπέξενκται ἡ OE , ἡ
ὑπὸ KEO γωνία ὀρθή ἐστίν. 10
καὶ ἐπεὶ εἰς δύο εὐθείας τὰς
 KA , $Z\Theta$ εὐθεία ἐμπεσοῦσα
ἡ OE τὰς ἐντὸς καὶ ἐπὶ τὰ
αὐτὰ μέρη γωνίας τὰς ὑπὸ
 KEO , ZOE δυσὶν ὀρθαῖς 15
ἴσας ποιεῖ, παράλληλός ἐστίν
ἡ $Z\Theta$ τῇ KA . ὁμοίως δὲ καὶ ἐὰν ἀπὸ τῶν Z , H , Θ
σημείων ἄγωμεν ἐφαπτομένας τὰς KM , MN , NA ,
παράλληλοι εἰσὶ τῇ $Z\Theta$. αἱ δὲ τῇ αὐτῇ εὐθείᾳ παρ-
άλληλοι, καὶ ἀλλήλαις εἰσὶ παράλληλοι. παράλληλοι 20
ἄρα εἰσὶν αἱ KM , MN , NA , AK . καὶ φανερόν, ὅτι
καὶ συμπίπτουσιν. ἐπεξεύχθω γὰρ ἡ EZ . καὶ ἐπεὶ
αἱ ὑπὸ KEZ , EZK ἐλάττονές εἰσι δύο ὀρθῶν, ἐκ-
βαλλόμεναι ἄρα συμπεσοῦνται αἱ MK , AK . διὰ
τὰ αὐτὰ δὲ καὶ αἱ KA , AN , NM , MK συμ- 25
πίπτουσιν ἀλλήλαις. καὶ φανερόν, ὅτι καὶ τετράγωνόν

10. Bp. Fig. hab. B.

2. ἡ] om. p. 7. ἐστι p, comp. B. 8. τοῦ] om. B. ἐπὶ
τὴν] ἐπ B. 10. KEO] $AE O$ p. ἐστι p, comp. B. 14.
τὰς — 15. ZOE] om. p. 19. εὐθείᾳ] om. B. 22. ἐπεὶ
ἐπὶ comp. B. 24. διὰ] καὶ διὰ B. 25. MK] KM p.

ἐστίν. ἤχθω γὰρ διάμετρος ἡ EH . καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ $Z\Theta$ ἑκατέρᾳ τῶν KA , MN . ἀπεναντίον γάρ· ἄλλὰ καὶ ἡ EH ἑκατέρᾳ τῶν KM , AN ἐστὶν ἴση, ἄλλὰ ἡ EH τῇ $Z\Theta$ ἐστὶν ἴση, καὶ αἱ KA , AN , NM , MK
 5 ἄρα ἴσαι εἰσὶν ἀλλήλαις. τετράγωνον ἄρα ἐστὶ τὸ $KMNA$. διπλάσιον τὸ περιγραφὲν τοῦ ἐγγραφέντος. καὶ πόθεν, ὅτι διπλάσιον τὸ περιγραφὲν τοῦ ἐγγραφέντος; ἐπεὶ γὰρ παραλληλόγραμμον τὸ $K\Theta$ τοῦ $Z\Theta E$ τριγώνου· βάσιν τε γὰρ ἔχει τὴν αὐτὴν καὶ ἐν
 10 ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις· διπλάσιον ἄρα ἐστὶ τὸ $K\Theta$ παραλληλόγραμμον τοῦ $Z\Theta E$ τριγώνου. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ τὸ ZN παραλληλόγραμμον τοῦ $Z\Theta H$ τριγώνου· ὅλον ἄρα τὸ KN τετράγωνον ὅλου τοῦ $EZH\Theta$ τετραγώνου διπλάσιόν ἐστι.

11. Πόθεν δὴλον, ὅτι αἱ ὑπὸ KEZ , EZK ἐλάττονές εἰσιν ὀρθῆς; ἐπεὶ ἡ OE κάθετός ἐστιν ἐπὶ τὴν KE ἐφαπτομένην, ὀρθὴ ἄρα ἐστὶν ἡ πρὸς τῷ E γωνία. καὶ περιέχει τὴν ὑπὸ KEZ · ἐλάττων ἄρα αὕτη ὀρθῆς. διὰ τὸ αὐτὸ δὴ καὶ ἡ πρὸς τῷ Z ὀρθὴ οὕσα περιέχει
 20 τὴν ὑπὸ EZK · ἐλάττων ἄρα καὶ αὕτη ὀρθῆς ἐστίν. καὶ ἄμφω ἄρα δύο ὀρθῶν ἐλάττονές εἰσιν.

12. Εὐδόξου.

13. Ἦτοι πρὸς ἔλασσον p. 142, 6] τὸ Σ ἄρα ἢ ἴσον ἐστὶν ἢ ἄνισον τῷ κύκλῳ, καὶ εἰ ἄνισον, ἢ μετξόν
 25 ἐστὶ τοῦ ὑπὲρ τοῦ $EZH\Theta$ κύκλου.

11. p man. rec. (ad schol. nr. 10 p. 621, 22).

12. V^a.

13. V^a.

3. EH] EA p. ἑκατέρᾳ — 4. EH] bis B. 4. AN] AM B. 5. ἀλλήλαις εἰσὶ p. ἐστὶ] om. p. 6. $KMNA$] $KAMN$ B, $KMNA$ ἐστὶ p. 7. ὅτι — ἐγγραφέντος] om. p. 9. τριγώνῳ Bp. 10. ἄρα] om. p. 13. τετραγώνου] om. p. 14. ἐστὶ] om. B. 18. KEZ] EKZ p. 24. τῷ κύκλῳ] τοῦ κύκλου V. 25. τοῦ ὑπὲρ] scr. ἢ ἐλάττων.

14. Ὡστε τὸ EZHΘ p. 142, 15] ἐὰν γὰρ τὸ περιγραφόμενον τετράγωνον μείζον τοῦ κύκλου, ἤμισυ δὲ τοῦ περιγραφομένου τὸ ἐγγραφόμενον, μείζον ἄρα τὸ ἐγγραφόμενον τοῦ ἡμίσεος τοῦ κύκλου, ὅτι καὶ τὸ ἤμισυ τοῦ περιγραφομένου ἦτοι τὸ ἐγγραφόμενον μείζον 5 τοῦ ἡμίσεος τοῦ κύκλου. ἐὰν γὰρ τὸ ὅλον τοῦ ὅλου μείζον, καὶ τὸ ἤμισυ τοῦ ἡμίσεος.

15. Ἀλλὰ τὸ καθ' ἐαυτὸ τμήμα p. 144, 2] περιέχεται γὰρ τοῦ κύκλου τὰ τμήματα ὑπὸ τῶν παραλληλογράμμων. 10

16. Ἀλλ' ὥς τὸ Σ χωρίον p. 146, 19] τοῦτο εὐθὺς δείξει μετὰ τὸ συμπεράνασθαι τὸ πρόβλημα.

Ad prop. III.

17. Παράλληλος ἄρα p. 150, 11] δέδεικται ἐν τῷ β' τοῦ ε' βιβλίου θεωρήματι, ὅτι, ἐὰν τριγώνου παρὰ 15 μίαν τῶν πλευρῶν ἀχθῇ τις εὐθεῖα, ἀνάλογον τεμεῖ τὰς τοῦ τριγώνου πλευράς, καὶ ἐὰν τοῦ τριγώνου αἱ πλευραὶ ἀνάλογον τμηθῶσιν, ἡ ἐπὶ τὰς τομὰς ἐπιζευγνυμένη εὐθεῖα παρὰ μίαν ἦτοι παράλληλος ἔσται μιᾷ τῶν τοῦ τριγώνου πλευρῶν. ἐπειδὴ οὖν τριγώνου 20 τοῦ $AB\Delta$ αἱ πλευραὶ ἀνάλογόν εἰσιν· ὥς γὰρ ἡ BE πρὸς τὴν EA , οὕτως ἡ $A\Theta$ πρὸς τὴν $\Theta\Delta$ · τέμνει δὲ αὐτάς οὕτως ἡ $E\Theta$, παράλληλος ἄρα ἐστὶ τῇ $B\Delta$. πάλιν ἐπεὶ τὸ αὐτὸ τρίγωνον ἡ ΘK ἀνάλογον τέμνει, παράλληλός ἐστι τῇ AB . 25

18. Ἐὰν γὰρ τριγώνου αἱ πλευραὶ ἀνάλογον τμηθῶσιν, ἡ ἐπὶ τὰ σημεῖα ἐπιζευγνυμένη εὐθεῖα παράλληλός ἐστιν.

14. V^a . 15. $V^a F^2$. 16. q. 17. $V^a q (P^2)$. 18. B.

22. Scr. $\Delta\Theta$ πρὸς τὴν ΘA . δέ] V , δὴ q .

19. Καὶ γωνία ἡ ὑπὸ p. 150, 17] εἰς γὰρ παρ-
αλλήλους εὐθείας τὰς AB , ΘK καὶ εἰς αὐτάς εὐθεῖα
ἐνέπεσεν ἡ $A\Delta$, ἡ ἐκτὸς γωνία ἡ ὑπὸ $K\Theta\Delta$ τῇ ἐντὸς
καὶ ἀπεναντίον τῇ ὑπὸ $E\Lambda\Theta$ ἴση ἐστίν.

5 20. Ἰσογώνιον ἐστὶ τὸ $A\Delta B$ p. 152, 10] ἐπειδὴ
ἐν τῷ δευτέρῳ θεωρήματι τοῦ ϵ' βιβλίου λέγει· ἐὰν
τριγώνου παρὰ μίαν τῶν πλευρῶν ἀχθῇ τις εὐθεῖα,
ἀνάλογον τεμεῖ τὰς τοῦ τριγώνου πλευράς, ἐν δὲ τῷ ϵ'
θεωρήματι τοῦ αὐτοῦ βιβλίου· ἐάν, φησὶν, δύο τρίγωνοι
10 τὰς πλευράς ἀνάλογον ἔχῃ, ἰσογώνια ἔσται τὰ τρίγωνα.

21. Διπλάσιόν ἐστὶ τὸ $EBZH$ p. 154, 8] δέδεικται
ἐν τῷ $\mu\alpha'$ θεωρήματι τοῦ α' βιβλίου, ὅτι, ἐὰν παρ-
αλληλόγραμμοι χωρίον τριγώνῳ βάσιν τε τὴν αὐτὴν
ἔχῃ καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις ᾗ, διπλάσιον ἔστω
15 τὸ παραλληλόγραμμον τοῦ τριγώνου. καὶ ἐπεὶ ἔχει
τὸ $EBZH$ παραλληλόγραμμον βάσιν τὴν BZ , τὸ δὲ
 $HZ\Gamma$ τρίγωνον τὴν $Z\Gamma$, ἔστι δὲ ἡ $Z\Gamma$ ἴση τῇ BZ , καὶ
τὸ $ZH\Gamma$ ἄρα τρίγωνον τὴν BZ ἔχει βάσιν. διπλάσιον
ἄρα τὸ παραλληλόγραμμον τοῦ τριγώνου.

20 22. Ἐὰν γὰρ τρίγωνον παραλληλογράμμῳ βάσιν
ἴσην ἔχῃ, καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις, διπλάσιόν
ἐστὶ τὸ παραλληλόγραμμον τοῦ τριγώνου.

Ad prop. IV.

23. Παράλληλος ἄρα ἐστίν p. 158, 14] ἐὰν γὰρ
25 τριγώνου αἱ πλευραὶ ἀνάλογον τμηθῶσιν, ἡ ἐπὶ τὰ
σημεῖα ἐπιξευγνυμένη εὐθεῖα παράλληλός ἐστι διὰ τὸ β'
τοῦ ϵ' .

19. B. 20. B. 21. $V^a q$ (P^2). 22. B. 23. Bq.

1. εἰς] scr. ἐπεὶ et παράλληλοι εὐθεῖαι αἱ. 17. δέ] δὲ
καὶ V. 24. γάρ] τοῦ q .

24. Ἔστιν ἄρα ὥς p. 160, 1] ἐὰν γὰρ τέσσαρες εὐθεῖαι ἀνάλογον ᾧσι, καὶ τὰ ἀπ' αὐτῶν εὐθύγραμμα ὁμοιά τε καὶ ὁμοίως ἀναγεγραμμένα ἀνάλογόν εἰσι διὰ τὸ κβ' τοῦ ε'.

25. Ἀλλ' ὥς τὸ $\Delta\Xi\Gamma$ p. 160, 5] τοῦτο γὰρ ἐφεξῆς 5 δαίκνυνται.

26. Εἰς τοὺς αὐτοὺς λόγους p. 162, 26] ἐὰν γὰρ δύο εὐθεῖαι ὑπὸ παραλλήλων ἐπιπέδων τέμνωνται, εἰς τοὺς αὐτοὺς λόγους τμηθήσονται διὰ τὸ ιζ' τοῦ ια'.

Ad prop. V.

10

27. Ἐστω λόγου ἕνεκεν τὸ X στερεόν τινων $\bar{\epsilon}$, ἡ δὲ $\Delta EZ\Theta$ τοιούτων $\bar{\iota}$ καὶ $\bar{\delta}$, ὥστε ἡ ὑπεροχὴ τῆς πυραμίδος, ἥ ὑπερέχει τοῦ στερεοῦ, ἔστιν ὁκτώ τοιούτων, οἷων ἦν τὸ μὲν στερεὸν $\bar{\epsilon}$, ἡ δὲ πυραμὶς $\bar{\iota}\delta$. ἔστωσαν δὲ αἱ πυραμίδες αἱ ἐλάττονες, ἥτις ὑπεροχὴ 15 ἦν ὁκτώ, ἔστωσαν δὲ αἱ δύο ὁμοῦ πυραμίδες $\bar{\epsilon}$ ἐλάττονες τῆς ὑπεροχῆς οὔσης ὁκτώ. ἐπεὶ οὖν ἡ ὅλη πυραμὶς δέκα καὶ τεσσάρων ἦν, ἀφ' ὧν $\bar{\iota}\delta$ ἔλαβον αἱ δύο πυραμίδες τὰ $\bar{\epsilon}$, λείπεται ἄρα τὰ πρίσματα ἔχειν τὰ λοιπὰ ὁκτώ μείζονα ὄντα τοῦ X στερεοῦ· τὸ γὰρ X 20 στερεὸν $\bar{\epsilon}$ ἦν. ρητέον δὲ περὶ αὐτοῦ καὶ οὕτως· ἡ $\Delta EZ\Theta$ πυραμὶς ἴση ἐστὶ τοῖς δυοῖν $\tau\omega$ τε X στερεῷ καὶ τῇ ὑπεροχῇ· εἰ γὰρ προσθήσομεν τὴν ὑπεροχὴν $\tau\omega$ X στερεῷ, ἴσον γενήσεται τὸ ἐξ ἀμφοῖν τῇ $\Delta EZ\Theta$ πυραμίδι. καὶ ἐπεὶ ἡ $\Delta EZ\Theta$ πυραμὶς οὐδὲν ἄλλο ἐστὶν 25 ἢ αἱ δύο πυραμίδες καὶ τὰ δύο πρίσματα· εἰς ταῦτα

24. B. 25. Bq. 26. B. 27. q (P²); ad p. 166, 6 sq.

13. η] ἦν q. τοῦ στερεοῦ] τὸ στερεόν q. 15. ἐλάττονες] sc. τῆς ὑπεροχῆς.

γὰρ διηρέθη· εἰσὶ δὲ αἱ πυραμίδες ἐλάττους τῆς ὑπερ-
 οχῆς, μέλζονα ἔσται τὰ πρίσματα τοῦ X στερεοῦ. ἐπεὶ
 γὰρ, ὡς εἴρηται, τὸ X στερεὸν μετὰ τῆς ὑπεροχῆς ἴσα
 ἔστι τῇ $\triangle EZ\Theta$ πυραμίδι, ἀφηρέθησαν δὲ ἀπ' αὐτῆς,
 5 λέγω δὴ τῆς $\triangle EZ\Theta$ πυραμίδος, αἱ δύο πυραμίδες, εἰ
 μὲν ἦσαν αἱ ἀφαιρεθεῖσαι αὐταὶ δύο πυραμίδες ἴσαι
 τῇ ὑπεροχῇ, ἐλείπετο καὶ τὰ δύο πρίσματα ἴσα εἶναι
 τῷ X στερεῷ, ἐπεὶ δὲ ἐλάττους εἰσὶν αἱ πυραμίδες τῆς
 ὑπεροχῆς, ἔστι τι τῆς ὑπεροχῆς ἐν τοῖς πρίσμασιν·
 10 τεσσάρων γὰρ ὄντων μεγεθῶν, δύο μὲν τοῦ τε X
 στερεοῦ καὶ τῆς ὑπεροχῆς, δύο δὲ τῶν δύο πυραμίδων
 ὡς ἐνὸς μεγέθους νοουμένων καὶ τῶν δύο πρισμάτων
 ὡς ἐνὸς καὶ αὐτῶν νοουμένων, καὶ ἴσων ὄντων τοῦ X
 στερεοῦ καὶ τῆς ὑπεροχῆς ταῖς δυσὶ πυραμίσι καὶ τοῖς
 15 δυσὶ πρίσμασιν, ἔαν ἦν ἡ ὑπεροχὴ ἴση ταῖς δυσὶ
 πυραμίσι, λοιπὰ ἄρα τὰ δύο πρίσματα λοιπῷ τῷ X
 στερεῷ ἦσαν ἂν ἴσα· ἀπὸ γὰρ ἴσων ἴσα ἂν ἀφαιρεθῇ,
 τὰ λοιπὰ ἴσα ἔστί. ἐπεὶ δὲ αἱ δύο πυραμίδες ἐλάττους
 εἰσὶ τῆς ὑπεροχῆς, τὰ δύο πρίσματά εἰσι τό τε X
 20 στερεὸν καὶ τὸ λοιπὸν τῆς ὑπεροχῆς, ὃ καταλελοίπασιν
 αἱ πυραμίδες· οὐ γὰρ ἄπασαν, ὡς εἴρηται, τὴν ὑπερ-
 οχὴν ἔχουσιν ἢ μᾶλλον οὐ πᾶσα ἡ ὑπεροχὴ εἰσιν,
 ἀλλὰ τι τῆς ὑπεροχῆς.

28. Ὡς ἔμπροσθεν ἐδείχθη p. 168, 15] ἐδείχθη
 25 κατὰ τὸ τέλος τοῦ β' θεωρήματος διὰ τοῦ λήμματος.

Ad prop. VI.

29. Ἀλλὰ καὶ ὡς ἡ $\triangle ΓΔ$ p. 170, 13] ὑπὸ γὰρ το
 αὐτὸ ὕψος· αἱ δὲ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος οὖσαι πυραμίδες
 πρὸς ἀλλήλας εἰσὶν ὡς αἱ βάσεις.

30. Καὶ δι' ἴσου ἄρα p. 172, 5] τρία μεγέθη ἐπίπεδα τὰ $ABΓΔE$, $AΔE$, $ZHΘ$ καὶ ἄλλα αὐτοῖς ἴσα τῷ πλήθει στερεὰ πρίσματα τρία τὰ $ABΓΔEM$, $AΔEM$, $ZHΘN$ σύνδυο λαμβανόμενα καὶ ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ.

Ad prop. VII.

5

31. Καὶ ἡ πυραμὶς ἄρα p. 172, 24] αἱ γὰρ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος οὖσαι πυραμίδες πρὸς ἀλλήλας εἰσὶν ὡς αἱ βάσεις· ἴσαι δὲ αἱ βάσεις· ἴσαι ἄρα καὶ αἱ πυραμίδες.

32. Καὶ ὡς ἡ ὅλη βάσις πρὸς ἕκαστον τρίγωνον, οὕτως ὅλη ἡ πυραμὶς πρὸς ἐκάστην πυραμίδα καὶ ὅλον 10 τὸ πρίσμα πρὸς ἕκαστον πρίσμα· ὡς γὰρ τὸ τρίγωνον πρὸς τὸ τρίγωνον, ἡ πυραμὶς πρὸς τὴν πυραμίδα. καὶ συνθέντι καὶ πάλιν συνθέντι ὡς ὅλη ἡ βάσις πρὸς τὸ ἐν τρίγωνον, οὕτως ὅλη ἡ πυραμὶς πρὸς τὴν μίαν πυραμίδα. πάλιν ὡς ἡ τρίγωνον ἔχουσα βάσιν πυραμὶς 15 πρὸς τὴν τρίγωνον βάσιν ἔχουσαν πυραμίδα, οὕτως τὸ πρίσμα πρὸς τὸ πρίσμα διὰ ϵ' τοῦ ϵ' . καὶ συνθέντι καὶ πάλιν συνθέντι καὶ ὡς ὅλη γ πυραμὶς πρὸς τὴν μίαν πυραμίδα, οὕτως ὅλον τὸ πρίσμα πρὸς ἐν τῶν πρισμαμάτων. ἔστι δὲ καὶ ὡς τὸ πολύγωνον ἡ βάσις 20 πρὸς τὸ τρίγωνον, οὕτως ὅλη ἡ πυραμὶς πρὸς μίαν τῶν πυραμίδων καὶ διὰ $\iota\alpha'$ τοῦ ϵ' καὶ ὅλον τὸ πρίσμα πρὸς ἐν τῶν πρισμαμάτων. πάλιν ἐπεὶ ἔστιν ὡς ἐκάστη τῶν πυραμίδων πρὸς ἕκαστον τῶν πρισμαμάτων ἀνάλογον, διὰ $\iota\beta'$ τοῦ ϵ' καὶ ὡς ἡ μία πυραμὶς πρὸς ἐν

30. V^a. 31. B. 32. V^a; ad coroll. p. 176.

9. ἕκαστον] dubio comp. (ἐκάτερον?) V, ut lin. 10, 23. τρίγωνον] τετράγωνον V. 11. ἕκαστον] ἐκάτερον V. 12. τρίγωνον] τετράγωνον V. 20. ἡ] corr. ex αἱ V. 21. τρίγωνον] τετράγωνον V.

τῶν πρισμάτων, οὕτως ἅπαντα τὰ ἡγούμενα πρὸς ἅπαντα τὰ ἐπόμενα, τουτέστιν οὕτως ἡ πολύγωνον βάσιν ἔχουσα πυραμὶς πρὸς τὸ πολύγωνον βάσιν ἔχον πρίσμα. τρίτον μέσης καὶ διὰ α' τοῦ ε'. ὁμοίως ἡ
 5 ὥς ἡ πολύγωνον βάσιν ἔχουσα πυραμὶς πρὸς τὴν πολύγωνον βάσιν ἔχουσαν πυραμίδα, οὕτως ἡ πολύγωνος βάσις πρὸς τὴν πολύγωνον βάσιν διὰ ε' τοῦ ιβ'. πολύγωνον δεῖ βάσιν νοεῖν οὐ μόνον τὴν πεντάγωνον, ἀλλὰ καὶ τρίγωνον καὶ τετράγωνον καὶ ἑξῆς.

10 Ad prop. VIII.

33. Ἐπειδὴ καὶ αἱ τριγώνους ἔχουσαι βάσεις πυραμίδες αἱ ἐκ τῶν πολυγώνων πυραμίδων διαιρεθεῖσαι ἴμοιοι εἰσιν ἀλλήλαις, διὰ ιε' τοῦ ε' προβαίνει ἡ διὰ τοῦ ε'.

15 Ad prop. IX.

34. Ἄλλ' ὥς ἡ BM βάσις p. 182, 21] ἕκαστον ἡμισὺ ἐστὶ τοῦ καθ' ἑαυτὸ παραλληλογράμμου.

35. Ἀλλὰ τὸ μὲν τοῦ EΘΠΟ p. 182, 25] ἰσουψηεῖς γὰρ εἰσιν.

20 36. Ἄλλ' ὥς ἡ ABΓ βάσις p. 184, 14] ἕκαστον γὰρ διπλάσιόν ἐστι τοῦ κατ' αὐτὸ παραλληλογράμμου.

37. Ἀλλὰ τὸ μὲν τῆς ΔΕΖΘ p. 184, 19] πάλιν γὰρ ἰσουψηεῖς.

Ad prop. X.

25 38. Εὐδύξουν.

39. Εἰ γὰρ το πρίσμα, οὗ βάσις τὸ AEBZΓHΔΘ

33. V^a. 34. B. 35. B. 36. B. 37. B. 38. V^a.
 39. B (ad p. 190, 22).

4. τρίτον — ἦ] corrupta. 12. διαιρεθεῖσαι V. 21.
 παραλληλογράμμου] scil. τριγώνου.

πολύγωνον, ὕψος δὲ τὸ αὐτὸ τῷ κώνῳ, μεῖζόν ἐστιν ἢ τριπλάσιον τοῦ κώνου τοῦ βάσιν ἔχοντος τὸν $ABΓΔ$ κύκλον, ὕψος δὲ ἴσον, ἀλλὰ τὸ πρίσμα, οὗ βάσις το $AEBZΓΗΔΘ$ πολύγωνον, ὕψος δὲ ἴσον τῷ κώνῳ, τριπλάσιόν ἐστι πυραμίδος τῆς τὴν αὐτὴν βάσιν ἐχούσης 5 τῷ πρίσματι· τοῦτο γὰρ δέδεικται ἐν τῷ ζ' θεωρήματι τοῦ αὐτοῦ βιβλίου· καὶ ἡ πυραμὶς ἄρα, ἣς βάσις το $AEBZΓΗΔΘ$ πολύγωνον, ὕψος δὲ ἴσον τῷ κώνῳ, μεῖζόν ἐστι τοῦ κώνου τοῦ βάσιν ἔχοντος τὸν $ABΓΔ$ κύκλον καὶ ὕψος τὸ αὐτό· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον· περι- 10 ἔχεται γὰρ ὑπὸ τοῦ κώνου.

40. Ἐπειδὴ τὸ ἀνασταθὲν πρίσμα ἀπὸ τοῦ περιγραφέντος τετραγώνου περὶ τὸν κύκλον διπλοῦν ἐστι τοῦ πρίσματος τοῦ ἀνασταθέντος ἀπὸ τοῦ ἐγγραφέντος τετραγώνου ἐν τῷ κύκλῳ, ἐστι δὲ ὁ κύλινδρος μεταξὺ 15 τῶν τοιούτων δύο πρισμαμάτων, ἐστι δέ, ὡς εἴρηται, τὸ πρίσμα τὸ ἀνασταθὲν ἀπὸ τοῦ τετραγώνου τοῦ ἐγγραφέντος ἐν τῷ κύκλῳ ἡμισυ τοῦ λοιποῦ πρίσματος, οὐκ ἂν εἴη καὶ τοῦ κυλίνδρου ἡμισυ, ὅς κύλινδρος ἐλάττων ἐστὶ τοῦ πρίσματος ὡς περιεχόμενος. εἰ γάρ 20 ἐστὶ καὶ τοῦ κυλίνδρου ἡμισυ καὶ τοῦ πρίσματος, εἴη ἂν καὶ ὁ κύλινδρος τῷ πρίσματι ἴσος. ἔστωσαν δὲ χάριν τοῦ σαφοῦς δύο πρίσματα, τὸ μὲν ἐν ποδῶν $\bar{\iota}$ καὶ $\bar{\epsilon}$, τὸ δὲ λοιπὸν $\bar{\eta}$, καὶ μέσον αὐτῶν ὁ κύλινδρος ποδῶν $\bar{\iota}$ καὶ $\bar{\beta}$ · δῆλον, ὅτι τὸ ὀκτάπουν πρίσμα μεῖζόν 25 ἐστὶ τοῦ ἡμίσεος τοῦ κυλίνδρου· τὸ γὰρ ἡμισυ τοῦ κυλίνδρου ἐξάπουν ἐστίν.

40. V^aq (P^a); ad p. 188, 13.

16. δέ] δὲ καὶ V. 20. τοῦ πρίσματος] om. V. 25. τά] om. q.

41. Ὡσπερ ἀπὸ τοῦ ἐγγεγραμμένου τετραγώνου πρίσμα ἀνιστᾶ, οὕτως καὶ ἀπὸ τοῦ περιγραφομένου πρίσμα ἀνιστᾶ καὶ οὐκ ἄλλο τι τῶν στερεῶν.

42. Ἐστω ὁ κύλινδρος ἡ AB εὐθεῖα καὶ ἔστω
 5 ποδῶν δέκα καὶ τεσσαράων, καὶ τετμήσθω ἡ AB κατὰ τὸ Γ σημεῖον, καὶ ἔστω ἡ $B\Gamma$ ὁ κῶνος, ὁ δὲ κῶνος ἔστω ποδῶν δ . δῆλον δὴ, ὅτι ὁ AZ E Δ Γ B
 τεσσαρεσκαίδεκάπους κύλινδρος
 τοῦ τετράποδος κώνου μείζων ἐστὶν ἢ τριπλάσιος· ὁ
 10 γὰρ τριπλάσιος τοῦ τεσσαρες ὁ δώδεκά ἐστι. τετμήσθω δὴ πάλιν ἡ AB ὁ κύλινδρος δίχα κατὰ τὸ Δ . αἱ $A\Delta$, ΔB ἄρα ἴσαι οὔσαι ἐπτάποδες εἰσι. πάλιν τετμήσθω ἡ AB κατὰ τὸ E . καὶ ἐπεὶ ἡ $B\Delta$ τὸ ἥμισυ τοῦ κυλίνδρου ἐστὶ, μείζων δὲ τῆς $B\Delta$ ἢ BE , ἡ ἄρα
 15 BE μείζων ἐστὶν ἢ τὸ ἥμισυ τοῦ κυλίνδρου, τουτέστιν ἢ BE μείζων ἐστὶ τοῦ ἡμίσεος μέρους τοῦ κυλίνδρου. καὶ ἔστω ἡ BE ποδῶν ι , ἥτις δεκάπους νενοήσθω τὸ πρίσμα τὸ ἀνασταθὲν ἀπὸ τοῦ $AB\Gamma\Delta$ τετραγώνου. ἐστὶν οὖν ἡ BA ὁ κύλινδρος, ἡ BE πρίσμα, ἡ δὲ ΓB
 20 ὁ κῶνος $\iota\delta$. ι . δ .

- πάλιν τετμήσθω ἡ AB κατὰ τὸ Z , καὶ ἔστω ἡ AB εὐθεῖα ἐλάττων τῆς ὑπεροχῆς, ἣ ὑπερέχει ὁ κύλινδρος τοῦ τριπλασίου τοῦ κώνου, καὶ ἔστω αὕτη ἡ ZA τὰ ἀποτμήματα τοῦ κυλίνδρου. καὶ ἐπεὶ ὁ κῶνος ποδῶν
 25 ὑπόκειται δ , τριπλασία δὲ τῆς τετράποδος ἢ δωδεκάπους ἐστίν, ἔστι δὲ ὁ κύλινδρος τεσσαρεσκαίδεκάπους, δῆλον, ὅτι ἡ ὑπεροχὴ τοῦ κυλίνδρου, ἣ ὑπερέχει τοῦ τρι-

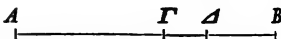
41. q. 42. q (P³). Fig. om.

2. ἀνιστᾶ] comp. in q hic et lin. 3 uix aliter explicare
 11. ἢ] ὁ q? αἱ] ἡ q.

πλασίου τοῦ κώνου, δίπους ἐστίν. ἐπεὶ οὖν ἡ ὑπεροχὴ δίπους ἐστίν, ἔστω ἡ ἐλάττων αὐτῆς τῆς ὑπεροχῆς, ἥτις ἐλάττων ἡ ZA ἦν, ἔστω ἡ ZA ποδιαία. ἡ EZ ἄρα τρίπους ἐστὶ· τῆς γὰρ BE , ἥτις ἦν μείζων τοῦ ἡμίσεος τῆς AB , τῆς δὲ BE δεκάποδος οὔσης λείπεται 5 τὴν EA τετράποδα εἶναι· ὥστε ἐπεὶ ἡ ZA ποδιαία ἐστίν, ἡ ZE ἄρα τρίπους ἐστὶ. δέκα δὲ ποδῶν οὔσης τῆς BE , τριῶν δὲ τῆς EZ ἡ BZ ἄρα τριῶν καὶ δέκα ποδῶν ἐστίν, ἥτις τρισκαιδεκάπους τὸ ὅλον πρίσμα ἐστὶ τὸ συγκείμενον ἐκ τῶν πρισμαμάτων τῶν ἀνα- 10 σταθέντων ἀπὸ τε τοῦ τετραγώνου τοῦ $AB\Gamma\Delta$ καὶ τῶν τριγώνων τῶν AEB , $\Gamma H\Delta$, $\Delta\Theta A$. ἡ BZ ἄρα ἦτοι τὸ τρισκαιδεκάπουν πρίσμα μείζον ἐστὶ τοῦ τριπλασίου τοῦ κώνου· δωδεκάπουν γὰρ ἐστὶ τὸ τριπλάσιον τοῦ κώνου. συνετέλεσε δὲ ἡμῖν τὸ λαμβάνειν 15 τὰ μείζονα τῶν ἡμισέων εἰς τὸ λαβεῖν τὸ ἔλαττον τῆς ὑπεροχῆς, ἥ ὑπερεῖχεν ὁ κύλινδρος τοῦ τριπλασίου τοῦ κώνου· ἐπεὶ γὰρ ἡ BE μείζων ἐστὶ τοῦ ἡμίσεος τῆς AB , πάλιν, ἂν τῆς EA λάβω μείζον ἢ τὸ ἡμισυ, φθάσοιμι ἂν ποτε εἰς τι μέρος τῆς AB , ὁποῖόν ἐστιν 20 ἐνταῦθα τὸ ZA , ἔλαττον ὃν τῆς εἰρημένης ὑπεροχῆς. καὶ ἐπεὶ τὸ πρίσμα μείζον ἐστὶν ἢ τριπλάσιον τοῦ κώνου, τριπλάσιον δὲ τῆς πυραμίδος, ἡ πυραμὶς μείζων ἐστὶ τοῦ κώνου. ἔστω τὸ πρίσμα δωδεκάπουν, ἡ πυραμὶς τετράπους, ὁ κῶνος τρίπους· καὶ ἐστὶ τὸ 25 δωδεκάπουν τοῦ μὲν τετράποδος τριπλάσιον, τοῦ δὲ τρίποδος μείζον ἢ τριπλάσιον, καὶ τὸ τετράπουν τοῦ τρίποδος μείζον.

43. Νενοήσθω ἡ AB εὐθεῖα ὁ κύλινδρος καὶ ἔστω

ποδῶν εἴκοσι καὶ τεσσάρων, καὶ τετμήσθω κατὰ τὸ Γ, καὶ νενοήσθω ἡ ΒΓ ὁ κῶνος καὶ ἔστω ποδῶν δέκα ἢ δεκάπους δὲ μείζων ἐστὶ



τῆς ὀκτάποδος, ἥτις ὀκτάπους

- 5 τρίτον ἐστὶ τῆς εἴκοσι καὶ τεσσάρων οὔσης ποδῶν. εἴκοσι τεσσάρων δὲ οὔσης ποδῶν τῆς ΑΒ, δέκα δὲ τῆς ΒΓ, ἥτις ἐστὶν ὁ κῶνος, ὁ κῶνος ἄρα μείζων ἐστὶν ἢ τὸ ἥμισυ τοῦ κυλίνδρου, ὅς ἐστιν ἡ ΑΒ. τετμήσθω δὲ καὶ ἡ ΒΓ ὁ κῶνος ἢ δεκάπους κατὰ τὸ Δ, καὶ
- 10 ἔστω ἡ ΒΔ ἐπτάπους μείζων ἢ τὸ ἥμισυ τῆς δεκάποδος, ἥτις ἐπτάπους νενοήσθω ἡ ἀνασταθεῖσα πυραμὶς ἀπὸ τοῦ ἐγγραφέντος ἐν τῷ κύκλῳ τετραγώνου. λοιπὴ ἄρα ἡ ΓΔ τρίπους ἐστίν· ἐπεὶ γὰρ ἡ ΒΓ δεκάπους ἐστὶ, καίτοι δὲ ἡ ΒΔ ἐπτάπους, ἡ ΔΓ τρίπους ἐστὶ.
- 15 τετμήσθω καὶ ἡ ΔΓ ἢ τρίπους κατὰ τὸ Ε, καὶ ἔστω ἡ ΔΕ μείζων ἢ τὸ ἥμισυ τῆς ΔΓ τρίποδος, καὶ ἔστω ἡ ΔΕ δίπους μείζων τοῦ ἡμίσεος τῆς τρίποδος· ἡ ΕΓ ἄρα ποδὸς ἐστὶν ἐνὸς ἐλάττων οὔσα τῆς ὑπεροχῆς, ἢ ὑπερέχει ὁ κῶνος τοῦ τρίτου μέρους τοῦ κυλίνδρου·
- 20 ὑπερέχει δὲ πόδας δύο. ἡ δὲ ΓΕ οὐδὲν ἐστὶν ἄλλο ἢ τὰ τοῦ κώνου ἀποτμήματα. ὥστε ἐπεὶ ἡ ΓΕ τὰ ἀποτμήματά ἐστι τοῦ κώνου, ἡ ΕΒ ἢ ὅλη ἐστὶ πυραμὶς ἢ ἔχουσα βάσιν τὸ πολύγωνον, ἥτις πυραμὶς ἐστὶν ἰσυνγκειμένη ἐκ τῆς ΒΔ τῆς ἀνασταθείσης ἀπὸ τοῦ
- 25 ἐγγραφέντος ἐν τῷ κύκλῳ τετραγώνου καὶ ἀπὸ τῶν πυραμίδων τῶν ἀνασταθεισῶν ἀπὸ τῶν ΑΕΒ, ΒΖΓ, ΓΗΔ, ΔΘΑ τριγώνων. ἐπεὶ οὖν ἡ ΒΓ δεκάπους ἐστίν, ἡ δὲ ΓΕ ποδιαία, ἡ ΒΕ ἢ ὅλη πυραμὶς ἐννεάπους

Fig. om.

ἐστὶν μείζων οὕσα τῆς ὀκτάποδος τῆς οὔσης τρίτου
 τῆς εἰκοσιτεσσαράποδος. μᾶλλον δὲ ρητέον συντόμως
 οὕτως· ἐπειδὴ ἡ πυραμὶς τοῦ μὲν πρίσματος τρίτον
 ἐστὶ μέρος, τοῦ δὲ κυλίνδρου μείζων ἢ τὸ τρίτον μέρος,
 τὸ πρίσμα μείζον ἐστὶ τοῦ κυλίνδρου· εἰ γὰρ τὸ αὐτὸ 5
 καὶ ἐν δύο τινῶν τοῦ μὲν ἐνός ἐστὶ τρίτον μέρος,
 τοῦ δὲ λοιποῦ οὐ τρίτον, ἀλλὰ μείζον τοῦ τρίτου, τὸ
 ἐν τῶν δύο τὸ ἔχον πρὸς τὸ αὐτὸ τὸν τριπλασίονα λόγον
 μείζον ἐστὶ τοῦ μὴ ἔχοντος τριπλασίονα λόγον, ἀλλ’
 ἦττονα. ἔστω οὖν ἐπὶ ἀριθμῶν τὸ λεγόμενον δῆλον· 10
 ἔστωσαν δύο ἀριθμοὶ ὁ θ καὶ ὁ ς καὶ ἄλλος τις ἢ γ .
 ἢ δὴ γ τοῦ μὲν θ τρίτον ἐστὶ μέρος, τοῦ δὲ ς μείζων
 ἢ τρίτον, καὶ ἐστὶν ὁ θ ὁ τὸν τριπλασίονα λόγον ἔχων
 πρὸς τὸν γ μείζων τοῦ ς , ὅς ἔξ οὐκ ἔχει πρὸς τὸν γ
 τριπλασίονα λόγον, ἀλλ’ ἦττονα. ἔστωσαν πάλιν ὁ $\iota\epsilon$, 15
 ὁ $\iota\beta$ καὶ ὁ πέντε. ὁ ϵ τρίτον μέρος ἐστὶ τοῦ $\iota\epsilon$, μείζων
 δὲ ἢ τὸ τρίτον τοῦ $\iota\beta$, καὶ ἐστὶν ὁ $\iota\epsilon$ μείζων τοῦ $\iota\beta$.
 νευνοήσθω δὴ ὁ μὲν $\iota\epsilon$ τὸ πρίσμα, ὁ δὲ $\iota\beta$ ὁ κύλινδρος,
 ὁ δὲ ϵ ἡ πυραμὶς.

44. Τὸ δὴ $AB\Gamma\Delta$ p. 186, 21] ἐπειδήπερ, ἐὰν διὰ 20
 τῶν A, B, Γ, Δ σημείων ἐφαπτομένης εὐθείας τοῦ
 κύκλου ἀγάγωμεν, τοῦ περιγραφομένου περὶ τὸν κύκλον
 τετραγώνου ἐλάττων ἐστὶν ὁ κύκλος· ὥστε τὸ $AB\Gamma\Delta$
 ἐγγεγραμμένον τετράγωνον μείζον ἐστὶ τοῦ ἡμίσεος
 τοῦ $AB\Gamma\Delta$ κύκλου. 25

45. Καὶ ἕκαστον ἄρα τῶν p. 188, 22] ἐὰν γὰρ τὸ
 ἀνασταθὲν πρίσμα ἀπο τοῦ παραλληλογράμμου παρ-

44. V^a. 45. V^a.

11. Scr. τις ὁ γ . ὁ δὴ. 27. παραλληλεπίπεδον] fort. εεε.
 ἐπιπέδω.

- αλληλεπίπεδον τμηθῇ δίχα, διὰ τὸ λβ' τοῦ ια' ἔσται
ὥς ἡ βάσις πρὸς τὴν βάσιν, οὕτως τὸ στερεὸν πρὸς
τὸ στερεόν. Ἰση δὲ ἡ βάσις τῇ βάσει, καὶ τὸ στερεὸν
τῷ στερεῷ. ἔαν δὲ ἕκαστον τῶν τμημάτων ἐπιπέδῳ
5 τμηθῇ κατὰ τὰς διαγωνίους, δίχα τμηθήσεται διὰ τὸ κη'
τοῦ ια'. διπλάσιον ἄρα ἔστι τὸ πρίσμα τὸ ἀφ' ἑκατέρου
τῶν παραλληλογράμμων τμημάτων τοῦ πρίσματος τοῦ
βάσιν ἔχοντος τὸ ἥμισυ τοῦ παραλληλογράμμου τρι-
γωνον ὃν καὶ ὕψος ἴσον. ἔαν δὲ μεγέθη ἀνάλογον ᾖ,
10 ἔσται ὥς ἐν τῶν ἡγουμένων πρὸς ἐν τῶν ἐπομένων,
οὕτως ἅπαντα τὰ ἡγούμενα καὶ τὰ ἐξῆς. διπλάσιον
ἄρα τὸ ἀπὸ τοῦ παραλληλογράμμου ἀνασταθὲν πρίσμα
τοῦ ἀπὸ τοῦ τριγώνου, ὅπερ ἡμισὺ ἔστι τοῦ παραλληλο-
γράμμου, ἀνασταθέντος πρίσματος.
- 15 46. Ἐπειδὴ ἕκαστον τῶν πρισμάτων τῶν ἀνα-
σταθέντων ἀφ' ἑκάστου τῶν τριγώνων ἡμισὺ ἔστιν
ἑκάστου τῶν παραλληλογράμμων, μεταξὺ δὲ τῶν στε-
ρεῶν παραλληλογράμμων καὶ τῶν πρισμάτων εἰσι τὰ
τοῦ κυλίνδρου τμήματα, περὶ ὧν τμημάτων λέγει,
20 ἐπειδὴ οὖν μεταξὺ εἰσι, καὶ δῆλον, ὅτι τὰ πρίσματα
μείζονά εἰσι τῶν ἡμισέων τοῦ κυλίνδρου τμημάτων.
εἰ γάρ εἰσι τὰ πρίσματα οὐ μείζονα τῶν ἡμισέων,
ἀλλ' ἴσα, ἔσται καὶ ἕκαστον τῶν τοῦ κυλίνδρου τμη-
μάτων ἑκάστῳ τῶν στερεῶν παραλληλογράμμων ἴσον.
25 ὧν γὰρ ἡμισυ τὸ αὐτό, ἐκεῖνα ἴσα εἰσίν.

46. q (l); ad p. 188, 22 sq.

1. διὰ τὸ λβ'] euan. V. 3. Ἰση] in ras. V. 7. παραλληλο
supra scr. γράμμων V; ego deleo. 8. παραλληλογράμμου]
infra scr. τμήματος V; et sic scribendum. 14. ἀνασταθέντος
πρίσματος] in ras. V.

47. Καὶ ἔστω τὰ AE p. 190, 15] AE , EB , BZ , $ZΓ$, $ΓH$, HA , $ΔΘ$, $ΘA$ οὐ τὰς εὐθείας λέγει, ἀλλὰ τὰς περιφερείας. ἐπεὶ γὰρ βάσις τοῦ κώνου ὁ κύκλος ὑπόκειται, καὶ τῶν ἀποτμημάτων τοῦ κώνου βάσεις αἱ περιφέρειαί ἐσονται καὶ οὐχὶ αἱ εὐθεῖαι. 5

48. Καὶ ἡ πυραμὶς ἄρα p. 190, 22] ἐπεὶ οὖν τὸ πολύγωνον ἔχον βάσιν πρίσμα πρὸς μὲν τὴν πυραμίδα τὴν ἔχουσαν τὸ αὐτὸ πολύγωνον βάσιν τριπλασίονα λόγον ἔχει, πρὸς δὲ τὸν κώνον μείζονα ἢ τριπλασίονα, μείζων ἔσται ἡ πυραμὶς τοῦ κώνου διὰ τὸ δέκατον 10 τοῦ πέμπτου.

49. Ἐμπεριέχεται γάρ p. 190, 26] ἐπειδὴ το εὐθύγραμμον ἔστι βάσις τῆς πυραμίδος, ὁ δὲ κύκλος βάσις τοῦ κώνου, ἐμπεριέχεται καὶ τὸ πολύγωνον ὑπὸ τοῦ κύκλου, δῆλον, ὅτι καὶ ἡ πυραμὶς ὑπὸ τοῦ κώνου. 15

50. Ἀνάπαλιν ἄρα p. 192, 6] εἰ γὰρ ὁ κύλινδρος τοῦ κώνου ἐλάττων ἐστὶν ἢ τριπλάσιος, ἔσται ἄρα καὶ ὁ κῶνος τοῦ κυλίνδρου μείζων ἢ τριπλάσιον.

51. Καὶ ἐκάστη ἄρα τῶν p. 194, 10] εἰ γὰρ εὐθεῖά τις ἐφαπτομένη τοῦ κύκλου ἀχθῇ παράλληλος 20 τῇ τοῦ ἐγγραφομένου τετραγώνου πλευρᾷ τῇ AB τυχὸν τῇ καὶ ὑποτείνουσῃ τὴν πρὸς τῇ E τοῦ τριγώνου γωνίαν, καὶ ἐπιξενυχθῶσιν αὐταί, γενήσεται παραλληλόγραμμον διπλάσιον τοῦ AEB τριγώνου διὰ τὸ μὰ' τοῦ $α'$ βιβλίου. εἰ δὲ τὸ παραλληλόγραμμον δίχα 25 τμηθῇ διὰ τῆς διαγωνίου, καὶ ἀνασταθῶσιν ἰσουψεῖς

47. V^aq. 48. V². 49. V^a. 50. B. 51. V².

2. $ΔΘ$] $ΔE$ q. $ΘA$] EA q. 3. ἐπεὶ] καὶ ἐπεὶ V. 4. ἀποτμημάτων] ἀπὸ τῶν τμημάτων V. 5. αἱ] om. q. 14. ἐμπεριέχεται καὶ] scr. καὶ ἐμπεριέχεται. 18. τριπλάσιον] εἰς τρίτον.

τῷ κώνῳ πυραμίδες ἀπὸ τῶν τριγώνων, ἴσαι ἀλλήλαις
 ἔσονται διὰ τὸ ε' τοῦ ιβ' βιβλίου. αἱ δὲ δύο τῆς μᾶς
 διπλασίους· ἡ ἄρα ἀπὸ τοῦ παραλληλογράμμου ἀνα-
 σταθεῖσα πυραμὶς ἰσουψὴς τῷ κώνῳ διπλασία τῆς ἀπὸ
 5 τοῦ ἡμίσεος αὐτοῦ τριγώνου ἀνασταθείσης ἰσουψοῦς
 πυραμίδος. ἀλλὰ καὶ τὸ AEB τρίγωνον ἡμισὺ ἐστὶ
 τοῦ παραλληλογράμμου· ὥστε καὶ τῆς ἀπ' αὐτοῦ ἀνα-
 σταθείσης ἰσουψοῦς πυραμίδος διπλασίῳν ἔσται. ἐπεὶ
 δὲ ἡ ἀπὸ τοῦ παραλληλογράμμου ἰσουψὴς τῷ κώνῳ
 10 πυραμὶς μεῖζων ἐστὶ τοῦ κώνου τμήματος· περιέχει
 γάρ· καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ τριγώνου ἰσουψὴς τῷ κώνῳ πυραμὶς
 ἡμίσεια οὖσα ταύτης μεῖζων ἔσται ἢ τὸ ἡμισυ τοῦ
 καθ' ἑαυτὴν κώνου τμήματος· ὡσαύτως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν
 ἄλλων.

15 52. Τὸ ἄρα πρίσμα p. 194, 27] εἰ γὰρ ὁ κύλινδρος
 τοῦ κώνου ἐλάττων ἐστὶν ἢ τριπλασίῳν, ἀλλὰ τὸ
 πρίσμα, οὗ βάσις μὲν τὸ $AEBZΓΗΔΘ$ πολύγωνον,
 ὕψος δὲ τὸ αὐτὸ τῷ κώνῳ, μεῖζόν ἐστὶ ἢ τριπλασίον τοῦ
 κώνου, καὶ τὸ πρίσμα ἄρα, οὗ βάσις τὸ $AEBZΓΗΔΘ$
 20 πολύγωνον, ὕψος δὲ ἴσον τῷ κώνῳ, μεῖζόν ἐστὶ τοῦ
 κυλίνδρου τοῦ βάσιν ἔχοντος τὸν $ABΓΔ$ κύκλον,
 ὕψος δὲ ἴσον τῷ κώνῳ. ἀλλὰ καὶ ἔλαττον· ἐμπεριέχεται
 γὰρ ὑπ' αὐτοῦ· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον.

53. Ὡς το τρίτον μέρος τοῦ κυλίνδρου πρὸς τὸν
 25 κύλινδρον, οὕτως ἡ πυραμὶς ἢ τὴν βάσιν ἔχουσα τὴν
 $AEBZΓΗΔΘ$ πρὸς τὸ πρίσμα τὸ τὴν αὐτὴν βάσιν
 ἔχον τῇ πυραμίδι καὶ ὕψος ἴσον. μεῖζον δὲ ἢ πυραμὶς

52. B. 53. V^a (ad p. 194, 27).

16. τριπλασίῳν] supra ω scr. o B. 17. $AΓBZΓΗΔΘ$ B.

24. τρίτον] τρίγωνον V. 26. πρὸς τό] $A \theta$ V. 27. ἔχον]

■ ἐχόντων V. δέ] καὶ V.

τοῦ τρίτου μέρους τοῦ κυλίνδρου, ὡς ἐδείχθη· μείζον ἄρα καὶ τὸ πρίσμα τοῦ κυλίνδρου διὰ ἰδ' τοῦ ε'. ὅπερ ἄτοπον, τὸ ἐμπεριεχόμενον τοῦ περιέχοντος.¹⁾

54. Διὰ τὸ δέκατον τοῦ ε' βιβλίου· τοῦ γὰρ πρίσματος τοῦ τὸ πολύγωνον ἔχοντος βάσιν τριπλασίονα 5 λόγον ἔχοντος πρὸς τὴν πυραμίδα, ἥς τὸ αὐτὸ πολύγωνον βάσις, τοῦ δὲ κυλίνδρου ἐλάττωνα διὰ τὸ ταύτην μείζονα δειχθῆναι ἢ τὸ τρίτον τοῦ κυλίνδρου, ἀνάγκη πάντως τὸ πρίσμα μείζον εἶναι τοῦ κυλίνδρου. τῶν γὰρ πρὸς τὸ αὐτὸ λόγον ἔχόντων τὸ μείζονα λόγον 10 ἔχον ἐκεῖνο μείζον ἐστίν.

Ad prop. XI.

55. Λοιπὴ ἄρα ἡ πυραμὶς p. 200, 3] εἰ γὰρ τὰ Ξ, Ψ στερεὰ ἴσα ἐστὶ τῷ EN κώνῳ, ἀλλὰ τὰ EΘO, EΠZ, ZPH, HΣΘ ἀποτμήματα ἐλάσσονά ἐστι τοῦ Ψ στερεοῦ, 15 λοιπὴ ἄρα ἡ πυραμὶς, ἥς βάσις τὸ ΘOEΠZPHΣ πολύγωνον, ὕψος δὲ το αὐτὸ τῷ κώνῳ, μείζων ἐστὶ τοῦ Ξ στερεοῦ.

56. Ἀλλὰ καὶ ἔλασσον p. 202, 3] πῶς ἔλασσον τὸ Ξ στερεὸν τῆς ἐν τῷ EN κώνῳ πυραμίδος; δειξομεν 20 οὕτως· ἐπεὶ ὁ EN κῶνος ἴσος ἐστὶ τοῖς Ξ, Ψ στερεοῖς, ἀλλὰ τὰ ἀποτμήματα τοῦ κώνου ἐλάσσονα τοῦ Ψ στερεοῦ, τὸ Ξ ἄρα ἔλασσον τῆς ἐν τῷ EN κώνῳ πυραμίδος.

1) Antecedit: μείζον τοῦ γ' μέρος(ς) τοῦ κυλίνδρου V^a; cfr. uol. IV p. 194, 22.

54. V² (ad p. 194, 27). 55. B. 56. V¹.

7. ταύτην] τούτων V.

57. Τὸ Ξ στερεὸν μείζον ὑπόκειται τοῦ $ΕΝ$ κώνου·
ὥς δὲ τὸ Ξ στερεὸν πρὸς τὸν $ΑΑ$ κώνον, οὕτως ὁ $ΕΝ$
κῶνος πρὸς ἐλασσόν τι τοῦ $ΑΑ$ κώνου δεικνύται καὶ
διὰ τοῦ ἀδυνάτου καὶ ἐπ' εὐθείας, ὥς καὶ εἰς τὰ ἐπάνω
5 διὰ τὸ β' προαποδείκνυται τοῦ ἐπάνω.

Ad prop. XII.

58. Τὸ ἐν τριπλασίονι ἀντὶ τοῦ τρις τὸν αὐτὸν
λόγον ἔξει ὁ κῶνος πρὸς τὸν κώνον, ὃν ἔχει ἡ βάσις
πρὸς τὴν βάσιν· οἶον εἴ ἐστιν ἡ βάσις διπλασίων τῆς
10 βάσεως οἶον ὥς ὁ δ πρὸς τὸν $\delta\upsilon\omicron$, ἔσται ὁ κῶνος πρὸς
τὸν κώνον ὥς ὁ $\mu\eta$ πρὸς τὸν ϵ · τρις γὰρ ὁ $\mu\eta$ πρὸς
τὸν ϵ ἔχει τὸν τοῦ δ πρὸς τὸν β λόγον.

59. Λόγον ἔχειν πρὸς ἄλληλα μεγέθη λέγονται,
ἂ δύναται πολλαπλασιαζόμενα, καὶ πᾶν μέγεθος πρὸς
15 πᾶν μέγεθος ὁμογενὲς λόγον ἔχει. ἔξει ἄρα καὶ ὁ
 $ΑΒΓΔΑ$ κῶνος πρὸς μέγεθος ὁμογενὲς αὐτῷ τρι-
πλασίονα λόγον ἢ πρὸς ἑαυτοῦ μόριον ἢ πρὸς ἕτερον
μέγεθος, ἐκεῖνο δὲ ἢ ἴσον ἐστὶν ἢ μείζον ἢ ἐλάττων
τοῦ $ΕΖΗΘΝ$ κώνου.

20 60. Λοιπὴ ἄρα ἡ πυραμὶς p. 206, 18] εἴ γὰρ ὁ
κῶνος τοῦ στερεοῦ μείζων ἐστίν, ἀλλὰ τὰ ἀποτμήματα
τοῦ κώνου ἐλάττωτά εἰσι τοῦ Ξ στερεοῦ, λείπει ἄρα
ἡ πυραμὶς, ἥς βάσις τὸ $ΕΟΖΠΗΡΘΣ$ πολύγωνον.

57. V^a (ad p. 202, 12).58. V^aq (P²l); peruersum.59. V^a (ad p. 204, 16 sq.).

60. B.

1. Ξ] $\xi\sigma$ V. 5. προαποδείκνυται] προαποδ' V. 12.
τοῦ] τόν V. 14. πολλαπλασιαζόμενα] (sc. ἀλλήλων ὑπερέχειν)
πὸ²² V. 17. ἦ] (alt.) om. V. 18. ἐλάττων] ὑπέρ V. 22.
ἐλάττωνα] ἐλάττων corr. ex ἐλάττων B.

61. Ἐὰν ὧσι δύο μεγέθη ἄνισα, καὶ ἀπὸ μείζονος ἀφαιρεθῇ ἐλασσόν τι τῆς ὑπεροχῆς, μείζον διαμένει τὸ μείζον τοῦ ἐλάσσονος. ἐὰν δὲ ἓλη ἡ ὑπεροχὴ ἀφαιρεθῇ ἀπὸ τοῦ μείζονος, τὰ λοιπα ἴσα διαμένουσι· καὶ ἐστὶ κοινὴ ἔννοια.

5

62. Καὶ περὶ ἴσας γωνίας p. 208, 9] ὀρθὴ γὰρ ἑκατέρω ἀντῶν.

63. Ὡς ἡ BK πρὸς τὴν KT' p. 208, 12] ἐπειδήπερ ἑκάτεραι αὐτῶν ἐκ τοῦ κέντρου εἰσίν.

64. Ἐπειδήπερ, ὃ μέρος p. 218, 14] διὰ λγ' τοῦ ε' 10 ὥς ὁ ABΓΔ κύκλος πρὸς τὰς δ ὀρθάς, οὕτως καὶ ἑκάστη περιφέρεια τῶν τμημάτων τοῦ κύκλου πρὸς ἕκαστον τμήμα γωνίας τῶν τεσσάρων ὀρθῶν. ἐναλλάξ ὥς ἕκαστον τμήμα τοῦ κύκλου πρὸς τὸν κύκλον, οὕτως ἑκάστη ὑποτεينوμένη γωνία πρὸς τὰς δ ὀρθάς· ἀλλ' 15 ὥς ἑκάστη περιφέρεια τοῦ κύκλου πρὸς τὸν κύκλον, οὕτως καὶ ἑκάστη περιφέρεια τοῦ κύκλου πρὸς τὸν κύκλον, οὕτως ἑκάστη περιφέρεια τοῦ EZHΘ κύκλου πρὸς τὸν EZHΘ κύκλον, καὶ ὥς ἑκάστη ὑποτεينوμένη γωνία ὑπὸ ἑκάστης περιφερείας πρὸς τὰς δ ὀρθάς, 20 οὕτως ἑκάστη ὑποτεينوμένη γωνία τοῦ ἐτέρου κύκλου πρὸς τὰς δ ὀρθάς. ὃ ἄρα μέρος ἐστὶν ἑκάστη τῶν γωνιῶν τῶν δ ὀρθῶν, τὸ αὐτὸ μέρος ἐστὶ καὶ ἑκάστη γωνία τοῦ ἐτέρου κύκλου τῶν δ ὀρθῶν. ἴση ἄρα ἑκάστη γωνία τῇ ἑκάστη διὰ θ' τοῦ ε', ἥ τὰ δὲ τοῦ 25 αὐτοῦ ἡμίσεα ἢ τρίτα ἴσα ἀλλήλοις ἐστίν.

61. V^a.

62. B.

63. B.

64. V^a.

3. ἐλάσσονος] ὑπερέχοντος V. 14. ὥς] om. V. 16. περιφέρεια] περὶ V, ut lin. 17. 18. Post κύκλον excidit ali-

quid. περιφέρεια] π' V. 19. τόν] om. V. ὥς] om. V.

22. μέρος] μένει V. 24. ἄρα] ἐστίν V.

Ad prop. XIII.

65. Λήμμα.

- ἐὰν κύλινδρος ἐπιπέδῳ τμηθῇ παραλλήλῳ τοῖς ἀ-
 εναντίον αὐτοῦ, ἡ τομὴ κύκλος ἐστίν. κύλινδρος γάρ,
 5 οὗ ἔδρα μὲν ὁ AB , ἐφ' ἧς δὲ ὁ $\Gamma\Delta$, ἄξων δὲ ὁ $H\Theta$,
 ἐπιπέδῳ τινὶ τετμήσθω παραλλήλῳ ταῖς βάσεσιν αὐτοῦ,
 καὶ ποιείτω τομὴν ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ
 κυλίνδρου τὴν $H\Theta K\Lambda$ γραμμὴν. ὅτι ἡ
 γραμμὴ κύκλος ἐστίν. καὶ ἐπεὶ παράλληλόν
 10 ἐστὶν ἑκατέρῳ τῶν AB , $\Gamma\Delta$, συμβαλλέτω
 τῷ EZ ἄξωνι τὸ διὰ τῆς $HK\Theta\Lambda$ γραμμῆς
 ἐπίπεδον κατὰ τὸ M , καὶ διήχθω διὰ τοῦ
 ἄξωνος ἐπίπεδον· τομὴν δὲ ποιήσῃ παρ-
 αλληλόγραμμον· δέδεικται γάρ. ποιείτω
 15 ἑκάτερον τῶν $E\Gamma$, $E\Delta$, ἐν δὲ τῷ $H\Theta K\Lambda$ εὐθεῖαν
 τὴν $HM\Theta$. πάλιν διήχθω διὰ τοῦ EZ ἄξωνος ἕτερον
 ἐπίπεδον καὶ ποιείτω ἐν μὲν τῇ κυλινδρικῇ ἐπιφανείᾳ
 παραλληλόγραμμον ἑκάτερον τῶν $E\Xi$, ZN , ἐν δὲ τῷ
 διὰ τῆς $HK\Theta\Lambda$ ἐπιπέδῳ εὐθεῖαν τὴν $KM\Lambda$. ἐπεὶ
 20 οὖν δύο ἐπίπεδα παράλληλα τὸ τε AB καὶ τὸ διὰ τῆς
 $K\Theta\Lambda H$ ἐπιπέδῳ τινὶ τέτμηται τῷ $AEHM$ ὅντι διὰ
 τοῦ ἄξωνος, αἱ κοιναὶ αὐτῶν τομαὶ παράλληλοί εἰσιν.

65. PBV^ep. Fig. om. codd.

2. λήμμα εἰς τὸ ιγ' τοῦ αὐτοῦ p. 5. δέ] γάρ comp. B.
 $\Gamma\Delta$] in hoc desinit V. δὲ ὁ $H\Theta$] PB, ἡ ΔE p, scr. δὲ
 ὁ ZE. 7. τοῦ] αὐτοῦ τοῦ p. 8. $A\Theta K\Lambda$ p. ὅτι] λέγω
 ὅτι Bp. ἡ] αὕτη ἡ p. 9. καὶ ἐπεὶ] P, ἐπεὶ οὖν B, ἐπεὶ
 γάρ p. παράλληλον] ἴσος comp. B, ἴσον P, ἴση p. 10.
 ἐκατέρω p. 11. τῷ B, τὰ p. $H\Theta K\Lambda$ p. 12. ἐπίπεδα p.
 16. διήχθω] δὴ ἡχθω P. 18. $E\Xi$] EZ Pp. ZN] ZH P.
 19. $H\Theta K\Lambda$ Bp. $KM\Lambda$] $M\Lambda$ p. 21. $H\Theta K\Lambda$ p.

παράλληλος ἄρα ἐστὶν ἡ μὲν AE τῇ HM , ἡ δὲ AH
 τῇ EM . παραλληλόγραμμον ἄρα ἐστὶ τὸ AM . πάλιν
 ἐπεὶ δύο ἐπίπεδα παράλληλα τὸ τε AB καὶ τὸ διὰ τῆς
 $H\Theta\Lambda$ ἐπίπεδον τινὶ τέτμηται παραλλήλων τῶν EK
 ὄντι διὰ τοῦ ἄξονος, αἱ κοιναὶ ἄρα αὐτῶν τομαὶ παρ- 5
 ἀλληλοὶ εἰσιν. παράλληλος ἄρα ἐστὶν ἡ EN τῇ KM .
 ἀλλὰ καὶ ἡ NK τῇ EM . παραλληλόγραμμον ἄρα τὸ EK .
 ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ EN τῇ KM . ἐπεὶ οὖν αἱ AE , EN , EB
 ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν· ἐκ γὰρ τοῦ E κέντρον· ἀλλ' ἡ
 μὲν AE τῇ HM , ἡ δὲ NE τῇ MK , ἡ δὲ EB τῇ $M\Theta$, 10
 καὶ αἱ τρεῖς ἄρα ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν· κύκλος ἄρα ἐστὶν
 ἡ $H\Theta K\Lambda$ γραμμή. καὶ φανερόν, ὅτι ὁ $H\Theta K\Lambda$ κύκλος
 τῶν AB ἴσος ἐστίν· αἱ γὰρ ἐκ τῶν κέντρων ἴσαι εἰσίν.

Ad prop. XV.

66. Ἀντιπεπονθέναι γὰρ λέγεται, ὅταν ἐν ἐκάστῳ 15
 τῶν σχημάτων ἡγούμενοί τε καὶ ἐπόμενοι ὅροι εἰσίν.

67. Ληπτέον ἄκρους μὲν ὅρους τὰς βάσεις καὶ τὰ
 ὕψη, μέσον δὲ τοὺς κύλινδρους καὶ συλλογιστέον ἐν
 πρώτῳ σχήματι οὕτως· ὥς ἡ $AB\Gamma\Delta$ βάσις πρὸς τὴν
 $EZH\Theta$ βάσιν, οὕτως ὁ $A\Xi$ κύλινδρος πρὸς τὸν $E\Sigma$ 20
 κύλινδρον· ἀλλ' ὥς ὁ κύλινδρος πρὸς τὸν κύλινδρον,
 οὕτως τὸ MN ὕψος πρὸς τὸ ΠN ὕψος. καὶ ὥς ἄρα
 ἡ βάσις πρὸς τὴν βάσιν, τὸ MN ὕψος πρὸς τὸ ΠN
 ὕψος. εἴτα πάλιν ληπτέον ἄκρους μὲν τοὺς $A\Xi$ καὶ

66. Bq1. 67. q (P²).

1. ἐστίν] om. p. 2. ἐστὶ] P, om. Bp. 3. ἐπεὶ]
 ἐπειδὴ P. 4. $H\Theta K\Lambda$ p. 6. ἐστίν] om. p. 8. ἐστίν]
 om. p. 10. MK] HK PB, MN p. 11. ἐστίν] om. p. 12.
 $H\Theta K\Lambda$] (alt.) $HK\Lambda\Theta$ B. κύκλος] om. p. 13. τοῦ κέν-
 τρον p. 22. ΠN] e corr. q.

$ΕΣ$ κύλινδρους καὶ τοὺς $ΕΟ$ καὶ $ΕΣ$ καὶ μέσον τὸ
 $ΜΝ$ καὶ $ΠΝ$ ὕψος, καὶ συλλογιστέον ἐν πρώτῳ σή-
 ματι οὕτως· ὥς ὁ $ΑΞ$ κύλινδρος πρὸς τὸν $ΕΣ$ κύ-
 λινδρον, οὕτως τὸ $ΜΝ$ ὕψος πρὸς τὸ $ΠΝ$ ὕψος, ὥς
 5 δὲ τὸ $ΜΝ$ ὕψος πρὸς τὸ $ΠΝ$ ὕψος, οὕτως ὁ $ΕΟ$
 κύλινδρος πρὸς τὸν $ΕΣ$ κύλινδρον. καὶ ὥς ἄρα ὁ
 $ΑΞ$ κύλινδρος πρὸς τὸν $ΕΣ$ κύλινδρον, οὕτως ὁ $ΕΟ$
 κύλινδρος πρὸς αὐτὸν τὸν $ΕΣ$ κύλινδρον. τὰ δὲ πρὸς
 τὸ αὐτὸ τὸν αὐτὸν λόγον ἔχοντα ἴσα ἀλλήλοις ἐστί.
 10 ἴσος ἄρα ὁ $ΑΞ$ τῷ $ΕΟ$ · ὃν γὰρ λόγον ἔχει ὁ $ΑΞ$
 πρὸς τὸν $ΕΣ$, τὸν αὐτὸν ἔχει καὶ ὁ $ΕΟ$ πρὸς αὐτὸν
 τὸν $ΕΣ$.

Ad prop. XVII.

68. Τὰ λαμβανόμενα εἰς τὸ θεώρημα σὺν τοῖς ἐν
 15 αὐτῷ ζητούμενοις λήμμασιν ἐστὶ τὰ ὑποτεταγμένα.

Ἐὰν σφαῖρα ἐπιπέδῳ τινὶ τμηθῇ διὰ τοῦ κέντρου,
 ἡ τομὴ κύκλος ἐστὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἔχων τῇ σφαίρᾳ.
 σφαῖρα γὰρ ἐπιπέδῳ τινὶ τετμήσθω διὰ τοῦ κέντρου
 αὐτῆς, καὶ ποιείτω γραμμὴν ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ αὐτῆς.
 20 αἱ ἄρα ἀπὸ τοῦ κέντρου αὐτῆς προσπίπτουσαι εὐθεταὶ
 ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν. ἐν δὲ τῇ ἐπιφανείᾳ αὐτῆς ἐστὶν
 ἡ εἰρημένη γραμμὴ· πᾶσαι ἄρα αἱ ἀπὸ τοῦ κέντρου
 τῆς σφαίρας πρὸς τὴν γραμμὴν προσπίπτουσαι εὐθεταὶ
 ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν· ὥστε κύκλου περιφέρειά ἐστὶν ἡ
 25 γραμμὴ τὸ κέντρον ἔχουσα τὸ αὐτὸ τῇ σφαίρᾳ. ἐὰν
 ἄρα σφαῖρα ἐπιπέδῳ τμηθῇ διὰ τοῦ κέντρου, ἡ τομὴ
 κύκλος ἐστὶ κέντρον ἔχων τὸ αὐτὸ τῇ σφαίρᾳ. τοῦτο

68. P p (ad p. 228, 17).

1. $ΕΣ$] $ΟΣ$ q. 14. τὰ — 15. ὑποτεταγμένα] εἰς τὸ ιξ'
 τοῦ ιβ' p.

μὲν οὖν ἐπὶ τὸ παρὸν δέδεικται διὰ τὸ νῦν χρησιμεῦον
 ἡμῖν, ἐν δὲ τοῖς Θεοδοσίου σφαιρικοῖς καθολικώτερον
 δείκνυται, ὅτι, κἂν μὴ διὰ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας ἢ
 τὸ τεμνόμενον ἐπίπεδον, ὁμοίως ἢ τομὴ κύκλος ἐστίν.

69. Τὸ διὰ τῆς $A\Xi$ καὶ $B\Delta$ ἐπίπεδον ὀρθὸν χρή 5
 νοεῖν πρὸς τὸ τοῦ $B\Gamma\Delta E$ κύκλου ἐπίπεδον, ὁμοίως
 δὲ καὶ τὸ διὰ τῆς $A\Xi$ καὶ KN ὀρθὸν καὶ αὐτὸ νοεῖν
 δεῖ πρὸς τὸ αὐτὸ ἐπίπεδον τοῦ $B\Gamma\Delta E$ κύκλου, διότι
 καὶ ἡ $A\Xi$ πρὸς ὀρθὰς ἴσταται ἐν τῷ τοῦ $B\Gamma\Delta E$
 κύκλου ἐπιπέδῳ. καὶ δὴ καὶ τὸ $B\Xi\Delta$ ἡμικύκλιον καὶ 10
 ἔτι τὸ $K\Xi N$ πρὸς ὀρθὰς ἰστάμενα χρή νοεῖν ἐν τῷ
 τοῦ $B\Gamma\Delta E$ ἐπιπέδῳ.

70. Καὶ ἐπεὶ ἡ ΞA ὀρθή p. 232, 6] ἐπειδήπερ,
 ἐὰν εὐθεῖα ἐπιπέδῳ τινὶ πρὸς ὀρθὰς ἢ, καὶ πάντα τὰ
 δι' αὐτῆς ἐπίπεδα τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ πρὸς ὀρθὰς ἔσται. 15

71. Ὅσαι ἄρα εἰσὶν p. 232, 14] ἐὰν τοσαντάκις
 διαιρεθῶσι καὶ τὰ ἴσα τῷ BE δύο τεταρτημόρια δίχα,
 ἴσα εἰσὶ καὶ τὰ τμήματα διὰ $\lambda\gamma'$ τοῦ γ' καὶ αἱ εὐθεῖαι
 διὰ καθ' τοῦ γ' .

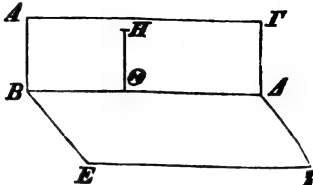
72. Πесоῦνται δὴ ἐπὶ p. 232, 20] ἐὰν ἡ ἐπίπεδον 20
 πρὸς ἐπίπεδον ὀρθόν, καὶ ληφθῇ τυχὸν σημεῖον ἐπὶ
 ἐνὸς τῶν ἐπιπέδων, ὅτι ἡ ἀπὸ τοῦ ληφθέντος σημείου
 ἐπὶ τὸ ἕτερον ἐπίπεδον κάθετος ἀγομένη ἐπὶ τὴν
 κοινὴν τομὴν πίπτει τῶν ἐπιπέδων· δειχθήσεται δὲ
 οὕτως· ἔστω γὰρ τὸ $AB\Gamma\Delta$ ἐπίπεδον πρὸς ὀρθὰς τῷ 25
 $BEZ\Delta$, καὶ εἰλήφθω ἐν τῷ $AB\Gamma\Delta$ ἐπιπέδῳ τυχόν

69. V^aq (P³); ad p. 232, 2 sq. 70. B. 71. V^a.
 72. P (ἄλλο λαμβανόμενον).

1. διὰ — 2. ἡμῖν] om. p. 1. χρησιμεῦον] χρησιμεύειν?
 4. τεμνόμενον] scr. τέμνον. ἐστὶ p. 18. αἱ εὐθεῖαι]
 τμήματα V. 24. τῶν ἐπιπέδων] τὸ ἐπίπεδον P.

σημειον τὸ H . λέγω, ὅτι ἡ ἀπὸ τοῦ H ἐπὶ τὸ $BEZ\Delta$ ἐπίπεδον κάθετος ἀγομένη ἐπὶ τὴν κοινὴν τομὴν τῶν ἐπιπέδων τὴν $B\Delta$ εὐθεΐαν πίπτει. ἤχθω γὰρ ἀπὸ τοῦ H ἐπὶ τὴν $B\Delta$ κάθετος A

5 ἡ $H\Theta$. ἐπεὶ οὖν τὸ $A\Delta$ ἐπίπεδον πρὸς τὸ ZB ἐπίπεδον ὀρθὸν ἐστὶ, καὶ τῇ κοινῇ τομῇ τῶν ἐπιπέδων πρὸς ὀρθὰς γωνίας ἦται



10 ἐν ἐνὶ τῶν ἐπιπέδων εὐθεΐα γραμμὴ ἡ $H\Theta$, ἡ ἄρα ΘH τῷ λοιπῷ ἐπιπέδῳ πρὸς ὀρθὰς ἐστίν, τουτέστι τῷ BZ . ὥστε ἡ ἀπὸ τοῦ H ἐπὶ τὸ BZ ἐπίπεδον κάθετος ἀγομένη ἐπὶ τὴν κοινὴν τομὴν τὴν $B\Delta$ πίπτει. ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

15 73. Ἐὰν γὰρ ἐπίπεδον πρὸς ἐπίπεδον ὀρθὸν ᾖ, καὶ ἀπὸ τινος σημείου τοῦ ἐν ἐνὶ τῶν ἐπιπέδων ἐπὶ τὸ ἕτερον ἐπίπεδον κάθετος ἀχθῇ, ἐπὶ τῆς κοινῆς πεσεῖται τῶν ἐπιπέδων τομῆς ἡ ἀγομένη κάθετος διὰ τὸ λη' τοῦ ια'.

20 74. Ἰση ἄρα ἐστὶν p. 232, 27] ἔστω ἴσα τμήματα ἴσων κύκλων τὰ $AB\Gamma$, ΔEZ , καὶ ἀπειλήφθωσαν ἴσαι περιφέρειαι αἱ AB , ΔE , καὶ κάθετοι ἀπὸ τῶν B , E αἱ BH , $E\Theta$ ἐπὶ τὰς $A\Gamma$, ΔZ . λέγω, ὅτι ἴση ἐστὶν ἡ μὲν BH τῇ $E\Theta$, ἡ δὲ AH τῇ $\Delta\Theta$. ἐπεξεύχθωσαν

25 αἱ AB , ΔE . καὶ ἐπεὶ ἴσαι περιφέρειαι ἀπειλημμέναι εἶσιν αἱ AB , ΔE , καὶ λοιπαὶ ἄρα αἱ $B\Gamma$, EZ ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν. ὥστε καὶ αἱ ἐπ' αὐτῶν βεβηκυῖαι

Fig. om. 73. B. 74. Pp (εἰς τὸ αὐτὸ θεώρημα P, εἰς τὸ αὐτό p).

12. H] HE P; fort. H σημείου. 21. ἴσαι] ἴσαι αἱ p. 27. αἱ] om. P.

γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν. ἴση ἄρα ἡ ὑπο $BAΓ$ γωνία τῇ ὑπὸ $EΔΖ$. ἀλλὰ καὶ ὀρθαὶ αἱ $H, Θ$. δύο δὴ τρίγωνα τὰ $ABH, ΔEΘ$ τὰς δύο γωνίας ταῖς δύο γωνίαις ἴσας ἔχει ἐκατέραν ἐκατέρα καὶ μίαν πλευρὰν



τὴν BA μιᾷ πλευρᾷ τῇ $ΔE$ ἴσην τὴν ὑποτείνουσαν ὑπὸ μίαν τῶν ἴσων γωνιῶν· πάντα ἄρα πᾶσιν ἴσα ἐστίν. ἴση ἄρα ἡ μὲν AH τῇ $ΔΘ$, ἡ δὲ BH τῇ $EΘ$. ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

75. Διὰ τὸ καὶ τοῦ $α'$. δύο γὰρ τρίγωνά ἐστι τὰ $OBΦ, ΣΚΧ$ τὰς δύο γωνίας τὰς ὑπὸ $OBΦ, BΦO$ ταῖς δυοὶ ταῖς ὑπὸ $ΣΚΧ, ΚΧΣ$ ἴσας ἔχοντα ἐκατέραν ἐκατέρα καὶ μίαν πλευρὰν μιᾷ πλευρᾷ ἴσην τὴν BO τῇ $ΚΣ$. ὥστε καὶ τὰς λοιπὰς πλευρὰς ταῖς λοιπαῖς πλευραῖς ἴσας ἔξει ἐκατέραν ἐκατέρα καὶ τὴν λοιπὴν γωνίαν τῇ λοιπῇ.

76. Πόθεν, ὅτι ἴση ἐστὶν ἡ $ΣΧ$ τῇ $OΦ$, ἡ δὲ $BΦ$ τῇ $ΚΧ$; καὶ λέγομεν οὕτως· ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ὑπο $ΚΧΣ$ τῇ ὑπὸ $OΦB$. ὀρθαὶ γὰρ ἀμφοτέραι· ἐστὶ δὲ καὶ ἡ ὑπὸ $ΣΚΧ$ τῇ ὑπὸ $OBΦ$ ἴση, ἐπειδὴ ἐπὶ ἴσων περιφερειῶν βεβήκασιν τῶν $ΣN, OΔ$, ἐστὶ δὲ καὶ ἡ OB τῇ $ΣΚ$ ἴση, δύο δὴ τρίγωνά ἐστι τὰ $BOΦ, ΚΣΧ$ τὰς δύο γωνίας δυοὶ γωνίαις ἴσας ἔχοντα ἐκατέραν

Fig. om. 75. V^a bis ($V_1 V_2$), q (P^2). 76. B.

1. εἰσὶν p. 3. ταῖς] ταί P. δύο] δυοί p. 4. ἐκατέραν] ἐκατέρα p. 9. διὰ] β' ια' ζ' V_2 . τό] om. V_2 . τοῦ q. τρι- γώνων V_2 . 11. δυοὶ] δύο V_2 . $ΣΚΧ$] $ΚΧ$ V_2 . 12. ἴσην] ἴση V_2 . τήν] V_1 , τῇ V_2 q. 13. τῇ] τήν V_2 . ὥστε] om. V_2 . 15. λοιπῇ γωνίᾳ V_2 . 21. $ΣΚ$] OK B? $ΚΣΧ$] $ΣΟΧ$ B?

ἑκατέρῃ καὶ μίαν πλευρὰν μιᾷ πλευρᾷ ἴσην τὴν ὑπο-
τείνουσιν ὑπὸ μίαν τῶν ἴσων γωνιῶν, καὶ το τρί-
γωνον τῷ τριγώνῳ ἴσον ἔσται· ἴση ἄρα καὶ ἡ ΣΧ
τῇ ΟΦ, ἡ δὲ ΒΦ τῇ ΚΧ.

5 77. Παράλληλος ἄρα p. 234, 5] ἔαν γὰρ δύο εὐθεῖαι
τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ πρὸς ὀρθὰς ᾧσι, παράλληλοι ἔσονται
αἱ εὐθεῖαι διὰ τὸ ε' τοῦ ια'.

78. Παράλληλος ἄρα ἐστίν p. 234, 2] ἡ μὲν ΒΔ
καὶ ἡ ΚΑ οὐκ εἰσὶ παράλληλοι· συμπίπτουσι γάρ· ἡ
10 δὲ ΧΦ τῇ ΚΒ παράλληλός ἐστιν.

79. Καὶ αἱ ΧΦ, ΣΟ p. 234, 6] αἱ τὰς ἴσας γὰρ
παρὰλλήλους ἐπιξεννύουσιν εὐθεῖαι καὶ αὐταὶ ἴσαι τε
καὶ παράλληλοι εἰσιν διὰ τὸ λγ' τοῦ α'.

80. Το ΚΒΟΣ ἄρα τετράπλευρον p. 234, 10]
15 τετράπλευρόν ἐστιν, οὐ μὴν καὶ παραλληλόγραμμον·
ᾧστε οὐκ ἀνάγκη τὴν ΣΟ ἴσην εἶναι τῇ ΚΒ.

81. Καὶ ἐστὶ τῷ μὲν ἀπὸ τῆς p. 236, 15] ἐκ κέντρον
γὰρ β' α' μζ' καὶ πᾶν τρίγωνον ἐν ἐνὶ ἐστὶν ἐπιπέδῳ.

82. Ὁμοίως δὴ δεῖξομεν p. 236, 21] β' ε' ἡ' πόρισμα.
20 ὀρθογώνιον τὸ ΔΚΒ τρίγωνον διὰ λα' τοῦ γ'. πῶς;
ἐπεξεύχθωσαν γὰρ αἱ ΑΟ, ΑΣ, ΨΟ, ΨΣ. καὶ ἐπεὶ
ἴσον ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΑΟ τῷ ἀπὸ τῆς ΑΣ· ἐκ κέντρον
γάρ· ἴσον δέ ἐστι τὸ ἀπὸ τῆς ΑΟ τοῖς ἀπὸ τῶν
ΨΟ, ΨΑ· ὀρθὴ γὰρ ἡ πρὸς τῷ Ψ· τοῖς δὲ ἀπὸ τῶν

77. B. 78. V^aq1 (P^a). 79. B. 80. V^aq (P^a).
81. V^a. 82. V^aq (P^a).

16. ΣΟ] e corr. V. 19. β' — 20. γ'] (pertinent ad p. 238, 15)
ὁμοίως δὴ δεῖξομεν, ὅτι καὶ αἱ ἀπὸ τοῦ Ψ q, om. P. 20.
πῶς; ἐπεξεύχθωσαν] δειχθήσεται οὕτως q. 22. ΑΟ — τῆς]
om. V. τῷ] τῆς q. ἐκ] ἐκ τοῦ q. 23. τοῖς] τῷ q. ἀπὸ
τῶν — 24. τοῖς δέ] bis q (alt. loco recte τῶν pro τῆς). 23.
τῶν] τῆς q. 24. ΨΟ] ΒΟ V. γάρ] γάρ ἐστὶν q (utroque
loco). τῷ] τό V et q (utroque loco).

ΨΣ, ΨΑ ἴσον τὸ ἀπὸ τῆς ΣΑ, κοινὸν ἀφηρήσθω
τὸ ἀπὸ τῆς ΑΨ. λοιπὸν ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς ΨΟ ἴσον
ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ΨΣ. ἴσον δὲ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΑΣ
τῷ ἀπὸ τῆς ΑΚ· ἐκ κέντρου γάρ· ὥστε αἱ δ' εὐθεῖαι
αἱ ΒΨ, ΨΚ, ΨΟ, ΨΣ ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν. 5

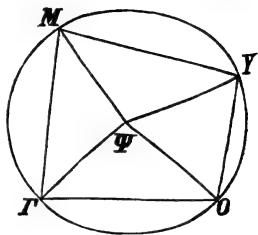
83. Καὶ ἐπεὶ μείζων ἐστὶν p. 236, 27] εἰ μὴ γὰρ
μείζων ἐστὶν ἡ ΒΚ τῆς ΧΦ, οὐ συμπεσοῦνται αἱ
ΒΦ, ΚΧ· [συμπίπτουσι δὲ κατὰ τὸ Α· οὐκ ἄρα ἴση
ἐστὶν ἡ ΚΒ τῇ ΧΦ.

84. Ἐδείχθη ἡ ΦΧ τῇ ΒΚ παράλληλος, ἀλλ' οὐκ 10
ἀνάγκη, ἐπειδὴ παράλληλός ἐστι, καὶ ἴσην αὐτῇ εἶναι.
εἰ μὲν γὰρ ἦν, καὶ ἡ ΚΧ τῇ ΒΦ παράλληλος ἦν ἂν,
καὶ τὸ ΒΚΧΦ χωρίον παραλληλόγραμμον, καὶ ἦν ἂν
καὶ ἡ ΦΧ τῇ ΒΚ ἴση· τῶν γὰρ παραλληλογράμμων
χωρίων αἱ ἀπεναντίον γωνίαι τε καὶ πλευραὶ ἴσαι 15
ἀλλήλαις εἰσίν. ἐπεὶ δὲ οὐκ ἔστι τὸ χωρίον παραλληλό-
γραμμον, παράλληλος μὲν ἐστὶν ἡ ΦΧ, ὥς δέδεικται,
τῇ ΒΚ, οὐ μὴν καὶ ἴση. καὶ ἐπεὶ ἡ ΒΚ τὴν πρὸς
τῷ Ψ ὑποτείνει γωνίαν ὀρθὴν οὖσαν, ἡ δὲ ΦΧ
τὴν ὑπὸ ΚΑΒ μὴ οὖσαν ὀρθήν, [μείζων ἄρα ἡ ΒΚ 20
τῆς ΦΧ.

83. V^a (cum nr. 82 coniunctum), V^bq (P^a). 84. V^aq (P^a).

1. ΣΑ] q, ᾱ V. 3. τῷ] τό V. ἴσον] ἔστι q. ΑΣ]
ΑΣ ἴσον q. 4. τῷ] τό V. ἐκ] ἐκ τοῦ q. ὥστε] ω e
corr. V. δ] V, τέσσαρες q. 6. εἰ — 7. ΧΦ] εἰ γὰρ μὴ
ἐστὶ μείζων V^a, ἐπεὶ εἰ μὴ τις αὐτήν τὴν ΚΒ μείζονα εἴποι V^b.
7. αἱ — 8. ΚΧ] om. V^a. 8. ἴσον V^a. 9. ἡ — ΧΦ]
om. q. ΧΦ] ΦΧ V^b. Dein add. οὐδὲ μὴν ἐλάττων διὰ τὰ
αὐτά· μείζων ἄρα V^a. 11. ἐπειδὴ — ἐστὶ] om. V. αὐτῇ]
om. V. 12. ἦν] ἡ V. 14. ΒΚ] e corr. V. 15. αἱ — 16.
εἰσίν] om. V. 17. ἐστὶν — 18. ἴση] ἐστὶ, οὐκ ἴση δὲ ἡ ΦΧ
τῇ ΒΚ V. 18. ἐπεὶ καὶ V. τήν] τῇ V. 19. τῷ] τό q.
τείνει Vq. 20. τήν] corr. ex τῇ V. ἄρα] om. q. 21.
τῆς] ἐστὶ τῆς q. ΧΦ V.

85. Τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς KB p. 238, 5] ἔστω ἐν κύκλῳ τετράπλευρον τὸ $ΜΓΟΤ$, καὶ αἱ τρεῖς αἱ $ΤΜ$, $ΜΓ$, $ΓΟ$ ἔστωσαν ἴσαι ἀλλήλαις, καὶ ἔστω μείζων ἡ $ΓΜ$ τῆς $ΤΟ$, καὶ εἰλήφθω τὸ κέντρον τοῦ περὶ τὸ $ΜΓΟΤ$ τετρά-
 5 πλευρον κύκλου. ἔστω τὸ $Ψ$ σημειον, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ $ΓΨ$. λέγω, ὅτι τὸ ἀπὸ τῆς $ΜΓ$ τοῦ ἀπὸ τῆς $ΓΨ$ μείζον ἐστὶν ἢ διπλάσιον. ἐπεξεύχθωσαν γὰρ αἱ
 10 $ΟΨ$, $ΤΨ$, $ΨΜ$. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ $ΓΨ$ τῇ $ΨΤ$, καὶ κοινὴ ἡ $ΨΟ$, δύο δὴ αἱ $ΓΨ$, $ΨΟ$ δυσὶ ταῖς $ΤΨ$, $ΨΟ$ ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρω καὶ βάσεις ἡ $ΓΟ$ βάσεως τῆς $ΟΤ$ μείζων ἐστίν· γωνία ἄρα
 15 ἡ ὑπὸ $ΓΨΟ$ γωνίας τῆς ὑπὸ $ΟΨΤ$ μείζων. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ $ΓΨΟ$ ἑκατέρω τῶν ὑπὸ $ΓΨΜ$, $ΜΨΤ$ ἐπὶ γὰρ ἴσων περιφερειῶν βεβήκασιν τῶν $ΟΓ$, $ΓΜ$, $ΤΜ$ τῶν εὐθείας ἴσας εἶναι· καὶ ἑκατέρω ἄρα τῶν ὑπὸ $ΓΨΜ$, $ΜΨΤ$ τῆς ὑπὸ $ΤΨΟ$ μείζων ἐστίν. αἱ
 20 τέσσαρες ἄρα αἱ ὑπο $ΟΨΤ$, $ΟΨΓ$, $ΓΨΜ$, $ΜΨΤ$ τέσσαρσιν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσὶν· πρὸς ἐνὶ γὰρ σημείῳ



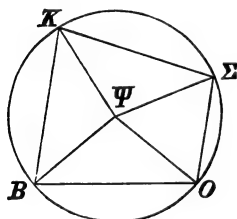
85. P (λήμμα), V^bq (P²). Fig. om. codd.

2. $ΜΓΟΤ$] $ΚΒ$, $ΒΟ$, $ΟΣ$, $ΣΚ$ Vq. $ΤΜ$, $ΜΓ$, $ΓΟ$] $ΣΚ$, $ΚΒ$, $ΒΟ$ Vq. 3. $ΓΜ$] $ΚΒ$ Vq. $ΤΟ$] $ΟΣ$ Vq. 4. τό (alt.) — 5. κύκλου] τὸν $ΚΒΟΣ$ κύκλον τετραπλεύρου Vq. 5. ἔστω] om. Vq. 6. σημείον] om. Vq. $ΓΨ$] $ΒΨ$ Vq. 7. $ΜΓ$] $ΒΚ$ Vq. 8. $ΓΨ$] $ΒΨ$ Vq. 10. $ΤΨ$, $ΨΜ$] $ΣΨ$, $ΨΚ$ Vq. 11. ἐστὶ q. $ΓΨ$] $ΒΨ$ Vq. $ΨΤ$] $ΨΣ$ Vq. 12. $ΓΨ$] $ΒΨ$ Vq. 13. $ΤΨ$] $ΣΨ$ Vq. 14. $ΓΟ$] $ΒΟ$ Vq. $ΟΤ$] $ΟΣ$ Vq. ἐστὶ q. 15. $ΓΨΟ$] $ΒΨΟ$ Vq. $ΟΨΤ$] $ΟΨΣ$ Vq. 16. $ΓΨΟ$] $ΒΨΟ$ Vq. $ΒΨΚ$, $ΚΨΣ$ Vq. 17. $ΟΒ$, $ΒΚ$, $ΚΣ$ Vq. 19. $ΒΨΚ$, $ΚΨΣ$ Vq. $ΣΨΟ$ Vq. ἐστὶ V. 20. ἄρα] scr. δε. $ΟΨΣ$, $ΟΨΒ$, $ΒΨΚ$, $ΚΨΣ$ Vq. 21. τέσσαρσιν Vq. εἰσὶ Vq. ἐνὶ] om. Vq.

τῷ Ψ . ἀμβλεία ἄρα ἐκάστη τῶν ὑπὸ $O\Psi\Gamma$, $\Gamma\Psi M$, $M\Psi\Gamma$. ἀμβλυγώνιον ἄρα τὸ $\Gamma\Psi M$ τρίγωνον. ἐν δὲ τοῖς ἀμβλυγώνιοις τριγώνοις τὸ ἀπὸ τῆς τὴν ἀμβλείαν γωνίαν ὑποτεिनούσης πλευρᾶς τετράγωνον μείζον ἐστι τῶν ἀπὸ τῶν τὴν ἀμβλείαν γωνίαν περιεχουσῶν εὐ- 5
θειῶν τετραγώνων. τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς ΓM μείζον ἐστι τῶν ἀπὸ τῶν $M\Psi$, $\Psi\Gamma$. ἀλλὰ τὰ ἀπὸ τῶν $M\Psi$, $\Psi\Gamma$ διπλάσια ἐστι τοῦ ἀπὸ τῆς $\Psi\Gamma$. ἴση γὰρ ἡ $M\Psi$ τῇ $\Psi\Gamma$. τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς $M\Gamma$ τοῦ ἀπὸ τῆς $\Gamma\Psi$ μείζον ἐστὶν ἢ διπλάσιον· ὅπερ ἔδει δεῖξαι. 10

86. Πόθεν, ὅτι τὸ ἀπὸ τῆς KB τοῦ ἀπὸ τῆς $B\Psi$ μείζον ἐστὶν ἢ διπλάσιον; καὶ δεικτέον οὕτως· ἐπεὶ γὰρ ἐπιξυγνυμένων τῶν ΨO , $\Psi\Sigma$ αἱ ὑπὸ $K\Psi B$, $K\Psi\Sigma$, $\Sigma\Psi O$, $O\Psi B$ γωνίαι τέτρασιν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσὶν· πρὸς γὰρ τῷ κέντρῳ τοῦ 15
κύκλου τῷ Ψ . καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΣK τῇ KB , κοινὴ δὲ ἡ $K\Psi$, καὶ βάσεις ἡ $\Sigma\Psi$ βάσει τῇ ΨB ἐστὶν ἴση, καὶ γωνία ἄρα ἡ ὑπὸ $\Sigma\Psi K$ γωνία τῇ ὑπὸ $K\Psi B$ ἴση· 20
διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ἡ ὑπὸ $K\Psi B$ γωνία τῇ ὑπὸ $O\Psi B$ ἐστὶν ἴση.

καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ $B\Psi$ τῇ $\Psi\Sigma$, κοινὴ δὲ ἡ ΨO , βάσεις δὲ ἡ BO βάσεως τῆς ΣO μείζων ἐστὶν, καὶ



86. B (fig. hab.).

1. Ψ] Ψ εἰσιν q, Ψ εἰσι V. $O\Psi B$, $B\Psi K$, $K\Psi\Sigma$ Vq.
2. $B\Psi K$ Vq. 3. τό] τῷ q. 4. τετραγώνου P. 5. Post
τὴν del. ὀρθήν P. 6. KB Vq. ἐστι] ἐσται V. 7. $K\Psi$,
 ΨB Vq. $K\Psi$, ΨB Vq. 8. ΨB Vq. $K\Psi$ Vq. 9.
 ΨB Vq. KB Vq. $B\Psi$ Vq. 10. ὅπερ ἔδει δεῖξαι]
om. V. 13. $\Psi\Sigma$] ΨE B. 14. $K\Psi\Sigma$] $K\Psi\Gamma$ B. 17. τῇ]
τῆς B. 23. ἐπεὶ] π (= ἐπὶ) B; item p. 650, 3. 24. μείζων
et μείζον eodem comp. (g) B.

γωνία ἡ ὑπὸ $B\psi O$ γωνίας τῆς ὑπὸ $O\psi\sigma$ μεῖζον
 ἐστίν. ὥστε αἱ ὑπὸ $\sigma\psi K$, $K\psi B$, $B\psi O$ ἀμβλείαι
 εἰσιν. καὶ ἐπεὶ ἐν ἀμβλυγωνίοις τριγώνοις τὸ ἀπὸ τῆς
 τὴν ἀμβλείαν ὑποτετινιούσης πλευρᾶς μεῖζόν ἐστι τῶν
 5 ἀπὸ τῶν τὴν ἀμβλείαν γωνίαν περιεχουσῶν πλευρῶν,
 μεῖζον ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς KB τῶν ἀπὸ τῶν $B\psi$, ψK .
 ἴση δὲ ἡ $B\psi$ τῇ ψK . ὥστε τὸ ἀπὸ τῆς BK μεῖζόν
 ἐστίν ἢ διπλάσιον τοῦ ἀπὸ τῆς $B\psi$. ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

87. Πῶς αἱ ὑπὸ $O\psi T$, $O\psi \Gamma$, $\Gamma\psi M$, $M\psi T$
 10 τέσσαρσιν ὀρθαῖς εἰσιν ἴσαι, νῦν δείξομεν. ἐπὶ παντὸς
 τριγώνου αἱ γὰρ γωνίαι δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν· αἱ
 ἄρα ὑπὸ $\psi T M$, $T M \psi$, $M \psi T$ δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι
 εἰσίν. ὁμοίως καὶ αἱ ὑπὸ $\psi M \Gamma$, $\psi \Gamma M$, $M \psi \Gamma$ δυσὶν
 ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν, καὶ αἱ ὑπὸ $\Gamma \psi O$, $\psi O \Gamma$, $O \Gamma \psi$
 15 δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν, καὶ ἔτι αἱ ὑπὸ $T \psi O$, $\psi O T$,
 $O T \psi$ δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν. αἱ ἄρα ὑπὸ $\psi T M$,
 $T M \psi$, $M \psi T$, $\psi M \Gamma$, $M \Gamma \psi$, $\Gamma \psi M$, $\Gamma \psi O$, $\psi O \Gamma$,
 $O \Gamma \psi$, $O \psi T$, $\psi T O$, $T O \psi$ ἐπὶ τὸ αὐτὸ ὁκτώ ὀρθαῖς
 20 τέσσαρσιν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν· παντὸς γὰρ τετραπλεύρου
 αἱ τέσσαρες γωνίαι τέσσαρσιν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν. λοιποὶ
 ἄρα αἱ ὑπὸ $T \psi M$, $M \psi \Gamma$, $\Gamma \psi O$, $O \psi T$ τέσσαρσιν
 ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν.

88. Ἐπεὶ ἐκ τοῦ κέντρου αἱ δ εὐθεῖαι ἴσαι ἀλλήλαις
 25 εἰσὶ, εἰ ἦσαν καὶ τοῦ τετραπλεύρου αἱ δ πλευραὶ ἴσαι,
 αἱ δ γωνίαι ὀρθαὶ ἂν ἦσαν, καὶ τὸ ἀπὸ KB τοῦ ἀπὸ
 τῆς $B\psi$...

87. P (ad schol. nr. 85 p. 648, 20). 88. V^b.

10. ἐπὶ] scr. ἐπεὶ? 11. γὰρ] scr. γ? 15. ἔτι αἱ] ἐπεὶ
 ἢ P. 16. αἱ] ἴσαι P. 17. $T M \psi$] $T \psi M$ P.

89. Κάθετος ἡ $K\Omega$ p. 238, 7] ἡ ἀπὸ τοῦ K καὶ ἐτι ἐπὶ τὴν $B\Phi$ πεσεῖται ἐπὶ τὸ σημεῖον, ἐφ' ὃ καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ O κάθετος, ἐπὶ τὸ Φ . ἡ δὲ ἀπόδειξις ἡ αὐτή.

90. Καὶ ἐπεὶ ἡ $B\Delta$ p. 238, 7] εἰ γὰρ ἡ $B\Delta$ τῆς ΔA διπλῇ ἐστίν, μείζων δὲ ἐστίν ἡ $\Delta\Phi$ τῆς ΔA , ἡ ἄρα $B\Delta$ τῆς $\Delta\Phi$ ἐλάττων ἐστὶν ἢ διπλῇ.

91. Ἡ γὰρ $B\Delta$ τῆς $A\Delta$ ἐστὶ διπλῇ, μείζων δὲ ἡ $\Phi\Delta$ τῆς $A\Delta$. διὰ τὸ α' τοῦ ϵ' .

92. Καὶ ἐστὶ τῆς $K\Delta$ p. 238, 13] τῆς $K\Delta$ ἐπι-
 ξευγνυμένης γίνεται τρίγωνον ὀρθογώνιον τὸ ΔKB
 ὀρθὴν ἔχον τὴν ὑπὸ ΔKB γωνίαν. τὸ ἄρα ἀνα-
 γραφόμενον ἀπὸ τῆς $B\Phi$ τετράγωνον καὶ τὸ συμ-
 πληρούμενον ὑπὸ τῆς $\Phi\Delta$ παραλληλόγραμμον τὸ $K\Delta$
 ἐστὶν ὅλον παραλληλόγραμμον περιεχόμενον ὑπὸ τῶν
 ΔB , BK εὐθειῶν. ἐπέξευξε δὲ τὴν $K\Delta$ πρὸς παρὰ-
 στασιν τοῦ $K\Delta$ παραλληλόγραμμον περιέχεσθαι
 ὑπὸ τῶν ΔB , $B\Phi$ ἥτοι μῆκος μὲν γίνεσθαι τὴν KB ,
 πλάτος δὲ τὴν $B\Delta$. ἐπεὶ γὰρ τὸ $K\Delta$ παραλληλό-
 γραμμον διπλάσιόν ἐστὶ τοῦ ΔKB τριγώνου, ὥς δέ-
 δεικται ἐν τῷ λδ' θεωρήματι τοῦ α' βιβλίου· δίχα
 γὰρ τὸ παραλληλόγραμμον τέμνει· εἰ δὲ δίχα, ὁ-
 ὅτι ἡ KB ὕψος τέ ἐστὶ τοῦ $K\Delta$ παραλληλογράμμου
 καὶ βάσις τοῦ ΔKB τριγώνου· τούτων οὕτως ἐχόντων

89. P. 90. B. 91. V^bq (P³). 92. V^bq (P³).

2. ἐπὶ] (pr.) in ras. P. 7. διπλάσιος B. 8. τῆς $A\Delta$] om. V.
 δέ] ἄρα Vq. 9. διὰ — ϵ'] om. q. 12. ὑπὸ ΔKB] πρὸς
 τῷ B V, supra scr. ὑπὸ $KB\Delta$. ἐν ἡμικυκλίῳ γάρ· ἐν τούτου
 οὖν προβαίνει ἡ δεῖξις διὰ τὰ πορίσματα τοῦ η' τοῦ ϵ' . Cfr.
 nr. 82. 14. $\Phi\Delta$] in ras. V. 18. τῶν] τῆς Vq. B Φ]
 scr. BK. 21. λδ' τοῦ α' δίχα V.

γίνεται ἡ KB μέση ἀνάλογον, ὥς ἡ AB πρὸς τὴν BK , οὕτως ἡ BK πρὸς τὴν $B\Phi$. ἐὰν δὲ τρεῖς εὐθεῖαι ἀνάλογον ᾧσι, τὸ ὑπὸ τῶν ἄκρων περιεχόμενον ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς μέσης.

- 6 93. Πολλῷ ἄρα ἡ $A\Phi$ p. 238, 26] ἐπειδὴ τὰ ἀπὸ τῶν $B\Phi$, ΨA ἴσα ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν AH , HA , ἔστι δὲ τὸ ἀπὸ τῆς AH , ὥς πρὸ ὀλίγου δέδεικται, μείζον τοῦ ἀπὸ τῆς $B\Phi$,λείπεται τὸ ἀπὸ τῆς $A\Phi$ μείζον εἶναι τοῦ ἀπὸ τῆς HA . ἴση δὲ ἡ HA τῇ HA , ὡς
10 δειξω· μείζον ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς $A\Phi$ τοῦ ἀπὸ τῆς AH . ὥστε καὶ ἡ $A\Phi$ μείζων ἐστὶ τῆς AH . εἰ γὰρ ἡ ΨA μείζων τῆς AH , ἡ δὲ AH ἴση τῇ AH , ἡ ΨA ἄρα μείζων ἐστὶ τῆς AH . δεικτέον δὲ, ὅτι ἡ AH ἴση ἐστὶ τῇ HA , οὕτως· ἐπειδὴ γὰρ ἡ ὑπὸ AHA γωνία
15 τοῦ AHA τριγώνου ὀρθή ἐστίν, ἑκατέρα ἡ ὑπὸ HAA καὶ $A\Lambda H$ ἡμίσεια ὀρθῆς ἐστίν. ὥστε ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ HAA τῇ ὑπὸ $A\Lambda H$. αἱ δὲ τὰς ἴσας ὑποτείνουσαι ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν· ὑποτείνει δὲ τὴν μὲν ὑπὸ HAA γωνίαν ἡ HA , τὴν δὲ ὑπὸ HAA ἡ AH . ἴση ἄρα
20 ἡ AH τῇ HA . ἡ δὲ HA ἐλάττων ἐδείχθη τῆς $A\Phi$. καὶ ἡ AH ἄρα ἐλάττων ἐστὶ τῆς $A\Phi$.

94. Ἐν ἄλλοις ἀντιγράφοις οὐκ ἔστιν HA , ἀλλὰ $\eta\alpha$, ἥτοι τὸ ἦτα στοιχεῖον καὶ τὸ ἐπίσημον τῶν χίλια.

95. Πολλῷ ἄρα ἡ $A\Phi$ τῆς AH . ἐπεὶ πλέον ἀπέχει
25 τὸ Ψ σημεῖον τοῦ H ἢ περὶ τὸ Φ διὰ τὸ καὶ τὴν $A\Phi$

93. V^bq (P¹); ineptum. 94. l. 95. V^bq (P²).

3. ᾧσι] om. V. περιεχόμενον] om. V. 4. ἐστὶ] om. V.

6. τῶν] (alt.) om. V. AH] e corr. q. ἔστι δὲ τό] τὸ
δέ V. 7. ἀπὸ τῆς] supra scr. V. 14. ἐστὶ] om. V. AHA]

A e corr. V. 18. εἰσὶ V. HAA] EA ? V. 19. HA]

A Vq. ἄρα] ἄρα ἐστίν V. 21. ἐστὶ] om. V.

μείζονα δεδειχθαι τῆς $ΑΦ$, οὐ ψαύσει· εἰ γὰρ ἔψαυεν, ἦν ἂν ἡ $ΨΑ$ τῇ $ΗΑ$ ἴση.

96. Ἐστω ἡ $ΒΔ$ $\overline{ιβ}$, ἡ δὲ $ΒΦ$ $\overline{δ}$, ἡ δὲ $ΦΔ$ $\overline{η}$. ἡ οὖν $ΒΔ$ ὁ $\overline{ιβ}$ ἡμιόλιός ἐστι πρὸς τὴν $ΦΔ$ τὸν $\overline{η}$ · ἀλλὰ καὶ τὸ ὑπὸ τῶν $ΔΒ, ΒΦ$, τουτέστιν ὁ ὑπο τοῦ $\overline{ιβ}$ 5 καὶ τοῦ $\overline{δ}$, $\overline{μη}$ πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν $ΔΦ, ΦΒ$, τουτέστι πρὸς τὸ ὑπὸ τοῦ $\overline{η}$ καὶ τοῦ $\overline{δ}$, τὰ $\overline{λβ}$, ἡμιόλιόν ἐστιν. ὥς γὰρ τὰ $\overline{ιβ}$ τῶν $\overline{η}$ ἡμιόλια, οὕτως τὰ $\overline{μη}$ τῶν $\overline{λβ}$.

97. Εἰπὼν, ὅτι ἡ $ΑΒ$ ἡ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας, σαφηνίζων, ποίας σφαίρας, ἐπήγαγε· τῆς περὶ τὸ κέντρον 10 τὸ $Α$, ὥς εἰ ἔλεγε· τῆς σφαίρας, ἥς κέντρον ἐστὶ τὸ $Α$.

Ad prop. XVIII.

98. Ἐστὶν ἄρα ὥς p. 244, 16] ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ εἰσίν· ἀναλογία ἐστὶν ἡ τῶν λόγων ταυτότης. ἐτα- νύσθησαν οἱ λόγοι, ὥσπερ ἐπὶ τῶν μεγεθῶν τὰ τοῦ 15 αὐτοῦ τριπλάσια ἴσα ἀλλήλοις εἰσίν, οἱ τοῦ αὐτοῦ λόγου τριπλοὶ ἴσοι ἀλλήλοις καὶ ταῦτοί εἰσιν.

99. Ὡς δὲ ἡ $ΑΜΝ$ σφαῖρα p. 246, 9] διὰ τὸ β' τοῦ $\overline{ιβ}$ · πληρώσας γὰρ τὴν τοῦ β' θεωρήματος ἀπό- δεῖξιν οὕτως ἔδειξε τὸ προκείμενον.

20

96. V^b (ad p. 238, 8). 97. V^aq (P^a); ad p. 240, 25.
98. V^a (corruptum). 99. V^aq.

1. ἔψαυσεν V. 4. τήν] τόν V. 6. $\overline{δ}$] δὲ V; fort. $\overline{δ}$, τὰ.
7. τὰ] τῶν V. 8. τῶν] τὰ V. 10. σαφηνίζων V. 17.
ταῦτοί] sic V. 19. $\overline{ιβ}$] $\overline{ια}$ q?

In librum XIII.

1. Ἐν τούτῳ τῷ βιβλίῳ, τουτέστι τῷ ιγ', γράφεται
τὰ λεγόμενα Πλάτωνος ἔ σχήματα, ἃ αὐτοῦ· μὲν οὐκ
ἔστιν, τρία δὲ τῶν προειρημένων ἔ σχημάτων τῶν
Πυθαγορείων ἐστίν, ὃ τε κύβος καὶ ἡ πυραμὶς καὶ τὸ
5 δωδεκάεδρον, Θεαιτήτου δὲ τό τε ὀκτάεδρον καὶ τὸ
εἰκοσάεδρον. τὴν δὲ προσωνυμίαν ἔλαβεν Πλάτωνος
διὰ τὸ μεμνησθαι αὐτὸν ἐν τῷ Τιμαίῳ περὶ αὐτῶν.
Εὐκλείδου δὲ ἐπιγράφεται καὶ τοῦτο τὸ βιβλίον διὰ
τὸ στοιχειώδη τάξιν ἐπιτεθεικέναι καὶ ἐπὶ τούτου τοῦ
10 στοιχείου.

Ad prop. I.

2. Ἄκρον καὶ μέσον λόγον· εὐθεῖα τετμησθαι λέ-
γεται, ὅταν ἡ ὥς ὅλη πρὸς τὸ μείζον τμημα, οὕτως
τὸ μείζον πρὸς τὸ ἔλαττον. αὕτη δὲ ἐστὶν ἄλογος·
15 οὐκ ὑποπίπτει γὰρ ἀριθμῷ.

3. Τοῦτό ἐστι τὸ ἄκρον καὶ μέσον λόγον τμηθῆναι
εὐθεῖαν, ὅταν τὸ ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ ἐνὸς τῶν τμημάτων

1. P. 2. PBV^aqB^a. 3. V^aq.

4. Πυθαγορίων P. 9. ἐπιτεθεικέναι P. 12. καί] δὲ
καί P. 13. ὅλη] ἡ ὅλη P. πρὸς τὸ μείζον] ἀποτομή q.
οὕτως] ἡ B. 14. μείζον] μὲν q, μείζον τμημα P. ἔλαττον
PV. αὕτη — 15. ἀριθμῷ] διὰ ὅρον τοῦ ε' V, ὥς φησὶν ἐν
τοῖς ὅροις τοῦ ε' P, om. B^a. 15. ἀριθμοῖς B. 16. τοῦτό
ἐστι] τουτέστι V (cum nr. 2 coniunctum).

περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον ἢ τῷ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ τμήματος τετραγώνῳ ὥς ἐπὶ τῆς ἐκκειμένης εὐθείας.

4. Πενταπλάσιον δύνатаι p. 248, 4] δύνатаι εἶπεν, τουτέστιν ὅτι τὸ ἀπὸ τοῦ μείζονος τμήματος μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς ὅλης πενταπλάσιόν ἐστι τοῦ ἀπὸ 5 τῆς ἡμισείας.

5. Καί ἐστι τὸ μὲν p. 248, 15] ἐπειδὴ τὸ AE τετράγωνον ὑπόκειται, ἴση ἐστὶν ἡ AB τῇ BE . περιέχεται δὲ τὸ $ΓΕ$ ὑπὸ τῶν EB , $BΓ$, δηλονότι ὑπὸ τῶν AB , $BΓ$ περιέχεται· ἴση γάρ, ὥς εἴρηται, ἡ AB τῇ BE . 10

6. Εἰσὶ δὲ καὶ p. 250, 1] τὰ γὰρ παραπληρώματα ἴσα ἐστὶν ἀλλήλοις διὰ τὸ μγ' τοῦ α' .

7. Τετραπλάσιόν ἐστι p. 250, 5] τὰ γὰρ μήκει διπλάσια δυνάμει τετραπλάσια.

8. Τουτέστι τὸ AE τοῦ $\Delta\Theta$ p. 250, 6] τὰ γὰρ περὶ 15 τὴν αὐτὴν διάμετρον τετράγωνα εἰσιν.

Ad prop. II.

9. Τοῦτο ἀντιστρόφιον τοῦ πρὸ αὐτοῦ.

10. Τετραπλάσιον ἄρα p. 252, 5] τὰ γὰρ μήκει διπλάσια δυνάμει τετραπλάσια. 20

11. Τουτέστι τὸ $ΓΗ$ τοῦ $\Delta\Theta$ p. 252, 6] τετράγωνα γάρ.

12. Διπλάσιον ἄρα καὶ p. 252, 10] ὑπὸ γὰρ τὸ αὐτὸ ὕψος.

4. B.	5. V ^b q.	6. Bb.	7. PBb.	8. B.	9. P.
10. Bb.	11. B.	12. Bb.			

1. ἴσον ἢ τῷ] ὥς εἴη τό q, ἴσον εἶναι τῷ V. 2. τετράγωνον q. 9. τῶν] τῆς Vq. τῶν] τῆς Vq. 12. ἐστίν] εἰσίν b. διὰ — α'] om. b. 13. διὰ τὸ τὰ μήκη P.

13. Ἔστιν ἄρα ὥς p. 252, 17] ἔαν γὰρ ὥσι τρεῖς εὐθεῖαι, καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ἄκρων ἴσον ἢ τῷ ἀπὸ τῆς μέσης, αἱ τρεῖς εὐθεῖαι ἀνάλογόν εἰσιν.

14. Ἡ διπλῇ τῆς ΓΑ ἢ ἴση ἐστὶ τῇ ΓΒ ἢ ἐλάσσων 5 ἢ μείζων· ἴση δὲ ἢ ἐλάσσων οὐκ ἔστιν, ὥς δεικνύει· μείζων ἄρα ἢ διπλῇ τῆς ΓΑ τῆς ΓΒ· διὰ δ' τοῦ β' βιβλίου.

15. Ὅπερ ἀδύνατον p. 254, 9] τὸ γὰρ ἀπὸ τῆς ΒΑ ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν ΒΓ, ΓΑ καὶ τῷ δις ὑπὸ 10 τῶν ΒΓ, ΓΑ, ὥς δέδεικται ἐν τῷ δ' θεωρήματι τοῦ β' βιβλίου.

Ad prop. III.

16. Καὶ τὸ ἀντιστρόφιον· ἔαν εὐθεῖα τμήματος 15 ἐαυτῆς πενταπλάσιον δύνηται, ἢ τοῦ τμήματος διπλῇ προστεθεῖσα τῷ λοιπῷ τμήματι τὴν ὅλην ποιεῖ εἰς ἄκρον καὶ μέσον λόγον τεμνομένην, καὶ τὸ μείζον ὀνομά ἐστιν ἢ προστεθεῖσα εὐθεῖα· δύναται δὲ εἶναι καὶ τὸ ἀντιστρόφιον τοῦ πρώτου.

17. Τετραπλάσιον ἄρα p. 254, 27] τὰ γὰρ μήκει 20 διπλάσια δυνάμει τετραπλάσια.

18. Ἀπεναντίον γάρ. — ὑπὸ γὰρ τὸ αὐτὸ ὕψος.

Ad prop. IV.

19. Ἔστιν οὖν διπλάσιον εὐρεῖν ἐκ τῆς διαγωνίου, 25 ἐκ τοῦ μήκει διπλασίους εἶναι τὰς πλευράς, πεντα-

13. Bbq. 14. V^a (ad lemma p. 254). 15. V^aq (P^a).
16. P. 17. b. 18. b (ad p. 256, 8—9). 19. P.

1. γάρ] om. q. 2. ἢ] B, om. bq. 4. διπλῇ] obscurum
comp. V. ΓΑ] A e corr. V. τῇ] τῆς V. ἢ ἐλάσσων ἢ
μείζων ἴση δέ] bis V.

πλάσιον ἐκ τοῦ πρώτου καὶ τρίτου, ἑξαπλάσιον διὰ τοῦ
τριπλασίου· ἐκείνου γὰρ διπλάσιον ποιήσαντες ἔχομεν
ἑξαπλάσιον.

20. Τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν p. 258, 6] ὅταν γὰρ εὐθεία
ἄκρον καὶ μέσον λόγον τμηθῇ, τὸ ὑπὸ τῶν ἄκρων ἴσον 5
ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς μέσης.

21. Ἄκρον γὰρ καὶ μέσον λόγον τμηθείσης τῆς *AB*
κατὰ τὸ *Γ* ἀρμόττει ἐπ' αὐτῆς τὸ ιζ' θεώρημα τοῦ ε'
βιβλίου τὸ λέγον· ἐὰν τρεῖς εὐθεῖαι ἀνάλογον ᾧσι,
τὸ ὑπὸ τῶν ἄκρων περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον ἐστὶ 10
τῷ ἀπὸ τῆς μέσης τετραγώνῳ.

22. Καὶ ἐπεὶ ἴσον ἐστὶ p. 258, 9] παραπλήρωμα
γὰρ διὰ τὸ μγ' τοῦ α'.

Ad prop. V.¹⁾

23. Ἐάν p. 258, 25] ἐὰν εὐθεῖα γραμμὴ ἄκρον καὶ 15
μέσον λόγον τμηθῇ, ἔσται ὡς συναμφοτέρος ἢ ὅλη
καὶ τὸ μείζον τμημα πρὸς τὴν ὅλην, οὕτως ἢ ὅλη πρὸς
τὸ μείζον τμημα.

24. Ἀλλὰ τῷ μὲν *ΓΕ* p. 260, 14] τῶν γὰρ παρα-
πληρωμάτων ἴσων ὄντων καὶ κοινοῦ προστεθέντος τοῦ 20
ΖΕ τὸ *ΓΕ* τῷ *ΘΕ* ἴσον ἐστὶ.

1) In mg. ad prop. VI legitur V²: περιττόν· χρηὴ γὰρ μετὰ
τάς συνθέσεις καὶ τὰς ἀναλύσεις λαβεῖν τοῦτο; in mg. opposito:
τοῦτο αὐτό ἐστὶ τὸ πέμπτον τῇ δείξει μόνῃ τὸ διάφορον ἔχον·
ἄλλως τὸ πέμπτον V^b, sequitur app. nr. 7 p. 362 V^b (p. 362, 17
ὡς] corr. ex ᾧ, 21 *ΒΑΓ*] supra scr. *A*, p. 364, 10 *ΒΑΓ*] supra
scr. *A*, 11 καὶ — 12 *ΑΓ*] om., 12 ἴση — 14 *ΑΔ*] del., 13
ἦ] (prius) om.).

20. Bb. 21. V^a. 22. B. 23. b^s. 24. V².

5. ὑπό] ἀπό B. 6. τῷ] τό b.

Euclides, edd. Helberg et Menge. V.

Ad prop. VIII.

25. Ἐδείχθη ἴση p. 270, 8] ἡ αὐτὴ δεῖξις τῇ δεικνύουσῃ τὴν ὑπὸ $E\Delta\Gamma$ γωνίαν ἴσην τῇ ὑπὸ $AB\Gamma$ ἦτοι τῇ ὑποτεταγμένῃ.

26. Ἐδειξε τοῦτο, ἐν οἷς ἄνωθεν ἔλεγεν ἴσην εἶναι τὴν ὑπὸ $BA\Gamma$ ἦτοι τὴν ὑπὸ $BA\Theta$ τῇ ὑπὸ ABE ἦτοι τῇ ὑπὸ $AB\Theta$.

27. Ὀμοίως δὴ δεῖξομεν p. 270, 19] ἐπεὶ γὰρ ἡ $\Delta\Gamma$ ἴση τῇ BE , ὧν ἡ $A\Theta$ τῇ ΘB ἴση, λοιπὴ ἄρα ἡ $\Gamma\Theta$ 10 λοιπῇ τῇ ΘE ἴση ἐστίν. ὥς ἄρα ἡ BE πρὸς τὴν $E\Theta$, ἡ $\Delta\Gamma$ πρὸς τὴν $\Gamma\Theta$, καὶ ὥς ἡ $E\Theta$ πρὸς τὴν ΘB , ἡ $\Gamma\Theta$ πρὸς τὴν ΘA · καὶ ἡ $\Delta\Gamma$ ἄρα ἄκρον καὶ μέσον λόγον τέτμηται κατὰ τὸ Θ , καὶ τὸ μεῖζον τμημὰ ἐστὶν ἡ $\Gamma\Theta$.

15 Ad prop. IX.

28. Πενταπλασίῳ ἄρα p. 272, 12] ὅτι μὲν ἡμικυκλίον ἐστὶ τὸ $\Delta\Gamma B$, δῆλον· διάμετρος γάρ ἐστὶ τοῦ κύκλου ἡ BA . καὶ ἐπεὶ ἡ $B\Gamma$ περιφέρεια δέκατόν ἐστὶ μέρος τοῦ ὅλου κύκλου· δεκαγώνου γάρ ἐστὶ 20 πλευρὰ ἡ $B\Gamma$ · ἐπεὶ οὖν, ὥς εἴρηται, ἡ $B\Gamma$ δέκατόν ἐστὶ μέρος τοῦ ὅλου κύκλου, τοῦ ἡμικυκλίου τοῦ $\Delta B\Gamma$ πέμπτον ἐστίν.

29. Ἡ ἄρα ὑπὸ $\Delta E\Gamma$ γωνία p. 272, 17] ἐκτὸς γάρ ἐστὶ τοῦ $BE\Gamma$ τριγώνου, παντὸς δὲ τριγώνου ἡ ἐκτὸς 25 δύο ταῖς ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον ἴση ἐστίν· ὥστε τῆς μιᾶς διπλασία ἐστίν.

25. V^b. 26. V^b. 27. V¹. 28. V^aq (P²).
29. V^aq (P²).

10. ὥς] postea ins. comp. V. 21. $AB\Gamma$] q, mut. in $\Delta\Gamma B$ V. 24. ἐστὶ] om. V. 25. ἀπεναντίας V^aq.

Ad prop. X.

30. Ἀλλὰ ἡ ὑπὸ ΔAN p. 278, 9] τουτέστιν ἡ ὑπὸ $K\Delta ANB\Theta$ γωνία τῇ ὑπο $KB\Theta NA$ γωνία ἐστὶν ἴση· ἡ γὰρ AK περιφέρεια τῇ KB περιφέρειᾳ ἐστὶν ἴση.

31. Μᾶλλον δὲ καὶ ἡ BK εὐθεῖα τῇ KA εὐθεῖα 5 ἴση ἐστὶ διὰ τὸ καὶ τὰς περιφερείας ἴσας εἶναι.

32. Τὸ ὑπὸ τῶν AB , BN καὶ BA , AN οὐδὲν ἄλλο ἐστὶν ἢ τὸ δις ὑπὸ τῶν AB , BN , τὸ δὲ δις ὑπὸ τῶν AB , BN ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς AB . ἐπεὶ οὖν τὸ ἀπὸ τῆς AB ἴσον ἐστὶ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB , BN , 10 τὸ δὲ δις ὑπὸ τῶν AB , BN ἴσον δέδεικται τῷ ἀπὸ τῆς BZ μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς AK , συμπεράσμα, ὅτι τὸ ἀπὸ τῆς AB ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς BZ μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς AK .

Ad prop. XI.

15

33. Ζήτει τὴν ἐλάσσονα ἐν τῷ $\overline{q\epsilon}$ τοῦ ι' .

34. Πηγὴ δὲ ἡ AZ p. 280, 10] φητὴ ἡ AZ , ὅτι ἡμίσεια τῆς διαμέτρου τοῦ κύκλου, ἡ δὲ ὑπόκειται φητὴ· τοῦτο δὲ δια τὸ ϵ' τοῦ ι' .

35. Ὡν ἡ $AB\Gamma$ p. 280, 13] ἀμφοτέρα γὰρ τὰ 20 τμήματα ὑπὸ ἴσων δύο πλευρῶν τοῦ πενταγώνου ἀποτέμνονται.

36. Καὶ διπλῇ ἡ $\Gamma\Delta$ τῆς $\Gamma\Lambda$ p. 280, 16] συναχθήσεται οὕτως· ἐὰν ἐπιζευχθῇ ἡ $\Lambda\Delta$, ἴση ἐστὶ τῇ $\Lambda\Gamma$. τὰς γὰρ ἴσας περιφερείας ἴσαι εὐθεῖαι ὑπο- 25 τείνουσιν. ἀλλὰ καὶ αἱ πρὸς τῷ A γωνίαι ἴσαι ἔσονται· ἐπὶ γὰρ ἴσων περιφερειῶν τῶν ΓH , $H\Delta$ βεβήκασιν.

30. V^a. 31. V^b (ad nr. 30). 32. V^bq (P²); ad p. 278, 18sq. (peruersum). 33. V^a. 34. V^b. 35. V^b. 36. V^aq (P²).

10. ἐστὶ] om. V. τῶν] τῆς Vq. 17. ὅτι] ὅτη V. 21. πλευρῶν] falsum, si scholium huc pertinet. 27. ἐπὶ] ὑπὸ Vq.

ἔστι δὲ κοινὴ ἡ AA . ὥστε δύο τρίγωνά ἐστι τὰ AGA , ADA τὰς δύο πλευρὰς ταῖς δυοῖ πλευραῖς ἴσας ἔχοντα ἑκατέραν ἑκατέρα καὶ τὰς ὑπο τῶν ἰσῶν εὐθειῶν περιεχομένης γωνίας ἴσας· καὶ τὴν βάσιν ἄρα τῇ βάσει
 5 ἴσην ἔξουσιν καὶ τὰς λοιπὰς γωνίας ταῖς λοιπαῖς γωνίαις. ὥστε ἴσαι ἔσονται αἱ πρὸς τῷ A γωνίαι ἀλλήλαις. ἴσαι δὲ καὶ αἱ GA , DA βάσεις· διπλῇ ἄρα καὶ ἡ GA τῆς GA .

37. Ως δὲ η τῆς MZ διπλῇ p. 282, 1] τοῦτο δῆλον·
 10 ὡς γὰρ ἡ διπλῇ πρὸς τὴν ὅλην, οὕτως ἡ ἀπλῇ πρὸς τὴν ἡμίσειαν τῆς ὅλης. ἔστω γὰρ λόγου χάριν ἡ MZ $\bar{\iota}\beta$, ἡ δὲ ZA $\bar{\epsilon}$. ὡς οὖν τὰ $\kappa\delta$ τὰ διπλάσια τῶν $\bar{\iota}\beta$ πρὸς τὰ $\bar{\epsilon}$, οὕτως τὰ $\bar{\iota}\beta$ πρὸς τὰ $\bar{\gamma}$ τὰ ἡμίση τῶν $\bar{\epsilon}$.

38. Πενταπλάσιον ἄρα τὸ ἀπὸ p. 284, 2] ἔστω ἡ
 15 ZK δίπους, ἡ δὲ BZ ὀκτάπους· τετραπλασία ἄρα ἡ ὀκτάπους τῆς δίποδος. καὶ ἐπεὶ ὀκτάπους μὲν ἐστὶν ἡ BZ , δίπους δὲ ἡ ZK , ὅλη ἄρα ἡ BK δεκάπους ἐστίν. πενταπλασία ἄρα ἡ δεκάπους ἐστὶ τῆς ZK τῆς δίποδος. ἔστι δὲ τὸ ἀπὸ τῆς BK τετράγωνον τῆς
 20 δεκάποδος ἑκατοντάπουν, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ZK τῆς δίποδος τετράπουν, τὸ δὲ ἑκατοντάπουν εἰκοσιπενταπλάσιόν ἐστι τοῦ τετράποδος. καὶ ἐπεὶ πενταπλάσιον ἐν τῷ παρόντι θεωρήματι προαποδέδεικται τὸ ἀπὸ τῆς MK τοῦ ἀπὸ τῆς ZK , ἔστι δὲ τὸ ἀπὸ τῆς ZK τετρά-

37. $V^b q$ (P^2). 38. $V^b q$ (P^2).

1. δέ] δὲ καὶ V. ἡ] supra scr. V. 2. δυοῖ] δύο V. 3. τὰς ἴσας εὐθείας q. 9. δῆλον] φανερόν γίνεται V. 15. δίπους] $\bar{\beta}$ V, et similiter ubique. ἡ (alt.) — 16. δίποδος] ὁ ἡ τοῦ $\bar{\beta}$ V. 17. ZK] Z e corr. V. 18. ἐστίν] ἐστὶ q. δεκάπους ἐστὶ] BK V. τῆς δίποδος] om. V. 19. τῆς δεκάποδος] om. V. 20. τῆς] (alt.) τοῦ V. 21. τό] ὁ V.

πουν, τὸ ἀπὸ τῆς MK τὸ πενταπλάσιον αὐτοῦ ἔσται εἰκοσάπουν. ὥστε τὸ ἀπο τῆς BK ἑκατοντάπουν ὃν πενταπλάσιόν ἐστι τοῦ ἀπὸ τῆς MK εἰκοσάποδος.

39. Εὐλόγως πενταπλάσιον τὸ ἀπὸ τῆς BK τοῦ ἀπὸ τῆς KM . τοῦ γὰρ ZK τὸ KM πενταπλάσιον, 5 οὗ ZK εἰκοσιπενταπλάσιον τὸ ἀπὸ τῆς BK . λείπεται ἄρα πενταπλάσιον εἶναι τοῦ οὗ μέρος γίνεται τὸ εἰκοσιπενταπλάσιον ἦτοι τὸ ZK ἦτοι τοῦ KM .

40. Λόγον οὐκ ἔχει p. 284, 4] οὐδὲ γὰρ ἔστιν εὐρεῖν ἀριθμὸν τετράγωνον τετραγώνου πενταπλάσιον. 10

41. Ἀναστρέψαντι ἄρα p. 284, 19] ἐπεὶ πενταπλάσιόν ἐστι τὸ ἀπὸ τῆς BK τοῦ ἀπὸ τῆς KM , τὸ ἀπο τῆς BK δηλονότι τοῦ ἀπὸ τῆς KM τέσσαρσιν ὑπερέχει. εἰ οὖν ἀναστρέψομεν, ἔσται τὸ ἀπὸ τῆς BK πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς N μονάδι ὑπερέχον. τὸ δὲ ἀπὸ τῆς N 15 ὑπερεῖχε τοῦ ἀπὸ τῆς KM τῷ ἀπὸ τῆς BK . εἰ οὖν τὸ ἀπὸ τῆς BK πέντε ἐστί, καὶ μονάδι ἐλαττόν ἐστι τὸ ἀπὸ τῆς N τοῦ ἀπὸ τῆς BK , τὸ ἀπὸ τῆς N πάντως τέσσαρα ἔσται. ὥστε λόγον ἔξει τὸ ἀπὸ τῆς BK πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς N , ὃν πέντε πρὸς 4. ἀναστροφὴ δὲ λόγου 20 ἐστὶ λῆψις τοῦ ἡγουμένου πρὸς τὴν ὑπεροχὴν, ἣ ὑπερέχει τὸ ἡγούμενον τοῦ ἐπομένου.

42. Ἰσογώνιον γίνεσθαι p. 286, 3] ἔσται ἰσογώνια οὕτως· εἰ γὰρ ἐπιζεύξομεν τὴν $AΘ$, ὀρθὴ ἔσται ἡ πρὸς τῷ A γωνία ὥς ἐν ἡμικυκλίῳ οὔσα. ἔστι δὲ καὶ ἡ 25 ὑπὸ AMB γωνία ὀρθή· ἐδείχθη γάρ· καὶ κοινὴ τῶν

39. V^b (extrema corrupta). 40. q. 41. $V^b q$ (P^2).
42. $V^b q$ (P^2).

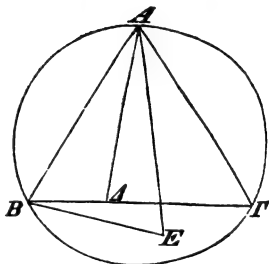
3. εἰκοσάποδος] τοῦ εἴκοσι V. 5. γάρ] bis V. 15. ὑπερ-
έχον] ὑπερέχ q. 16. τῷ τό q. 19. ἔξει] ἔσται ἔχον V.

δύο τριγώνων η προς τῷ B · καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ $A\Theta B$ λοιπῇ τῇ ὑπὸ BAM ἴση ἐστίν.

Ad prop. XII.

43. Λήμμα εἰς τὸ ιβ' θεώρημα πρῶτον τόδε·

- ἔστω τρίγωνον ἰσόπλευρον τὸ $AB\Gamma$. λέγω, ὅτι
 τοῦ περὶ τὸ $AB\Gamma$ τρίγωνον κύκλου γραφομένου τὸ
 κέντρον ἐντός ἐστι τοῦ $AB\Gamma$ τριγώνου. μὴ γάρ, ἀλλ'
 εἰ δυνατόν, ἔστω πρότερον ἐπὶ μιᾶς τῶν πλευρῶν τὸ Δ ,
 καὶ ἐπεξεύχθω ἡ $A\Delta$. ἐπεὶ οὖν
 10 τὸ Δ σημεῖον κέντρον ἐστὶ τοῦ
 περὶ τὸ $AB\Gamma$ τρίγωνον κύκλου,
 ἴση ἐστὶν ἡ $A\Delta$ τῇ ΔB . ὥστε
 καὶ γωνία ἡ ὑπὸ $BA\Delta$ τῇ ὑπὸ
 ΔAB ἴση ἐστίν. ὑπόκειται δὲ
 15 καὶ ἡ ὑπὸ $BA\Delta$ γωνία τῇ ὑπὸ
 BAG ἴση· ἰσόπλευρον γὰρ τὸ
 $AB\Gamma$ τρίγωνον. καὶ ἡ ὑπὸ BAG
 ἄρα τῇ ὑπὸ $BA\Delta$ ἴση, ἡ μείζων τῇ ἐλάσσονι· ὅπερ
 ἄτοπον. οὐκ ἄρα τὸ κέντρον τοῦ περὶ τὸ $AB\Gamma$ τρί-
 20 γωνον κύκλου ἐστὶν ἐπὶ μιᾶς τῶν πλευρῶν. λέγω δὴ,
 ὅτι οὐδὲ ἐκτός. εἰ γὰρ δυνατόν, ἔστω τὸ E , καὶ ἐπε-
 ξεύχθωσαν αἱ AE , BE . ἐπεὶ οὖν πάλιν τὸ E κέντρον
 ἐστὶ τοῦ περὶ τὸ $AB\Gamma$ τρίγωνον κύκλου, ἴση ἐστὶν
 ἡ AE τῇ EB . ὥστε καὶ γωνία ἡ ὑπὸ EAB τῇ ὑπὸ
 25 ABE ἐστὶν ἴση. καὶ ἐστὶ μείζων ἡ ὑπὸ ABE τῆς



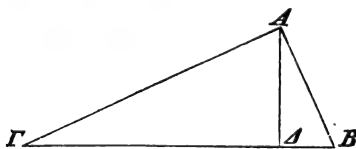
43. PV^o (fig. om. P, imperfectam hab. V^o).

2. BAM] ABM Vq. ἐστὶν ἴση q. 8. Δ] A P. 10.
 ἐστὶ] om. V. 19. οὐκ — 20. πλευρῶν] om. V. 20. δὴ]
 δέ V. 22. οὖν] om. V. τὸ E] om. V. 23. περὶ — τρί-
 γωνον] om. V. 24. τῇ ὑπὸ ABE] om. P.

ὑπὸ $AB\Gamma$. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ BAE τῆς ὑπὸ $AB\Gamma$ μείζων ἐστίν. ἀλλὰ τῆς ὑπὸ BAE μείζων ἐστίν ἡ ὑπὸ $BA\Gamma$. πολλῶ ἄρα ἡ ὑπὸ $BA\Gamma$ τῆς ὑπὸ $AB\Gamma$ μείζων. ἀλλὰ καὶ ἴση· ἰσόπλευρον γὰρ ὑπόκειται τὸ $AB\Gamma$ τρίγωνον. οὐκ ἄρα οὐδὲ ἐκτὸς πεσεῖται τοῦ $AB\Gamma$ τριγώνου τὸ κέντρον τοῦ κύκλου. ἐδείχθη δέ, ὅτι οὐδὲ ἐπὶ μιᾶς τῶν πλευρῶν. ἐντὸς ἄρα· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

44. Δεύτερον λήμμα.

ἔστω τρίγωνον τὸ $AB\Gamma$ καὶ κάθετος ἡ AA ἐπὶ τὴν $B\Gamma$ καὶ ἔστω τὸ ὑπὸ τῶν $BA, A\Gamma$ ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς AA . λέγω, ὅτι ὀρθή ἐστίν ἡ ὑπὸ $BA\Gamma$ γωνία. ἐπεὶ γὰρ τοῦ ὑπο τῶν $BA, A\Gamma$ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς AA τετραγώνῳ, καὶ τὸ



δις ἄρα ὑπὸ τῶν $BA, A\Gamma$ ἴσον ἐστὶ τῷ δις ἀπὸ τῆς AA . κοινὰ προσκεῖσθω τὰ ἀπὸ τῶν $BA, A\Gamma$ τετράγωνα·

τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν $BA, A\Gamma$ μετὰ τοῦ δις ὑπὸ τῶν $BA, A\Gamma$, τουτέστι τὸ ἀπὸ τῆς $B\Gamma$, ἴσον ἐστὶ τῷ τε δις ἀπὸ τῆς AA μετὰ τῶν ἀπὸ τῶν $BA, A\Gamma$. ἀλλὰ τὰ μὲν ἀπὸ τῶν AA, AB ἴσα ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς AB , τὰ δὲ ἀπὸ τῶν $AA, A\Gamma$ ἴσα τῷ ἀπὸ τῆς $A\Gamma$. τὸ

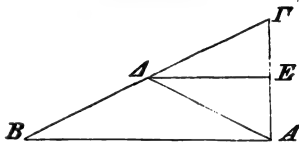
44. PV^c; fig. om. P (pertinet ad prop. XIII p. 292, 8—9).

4. μείζων] μείζων ἐστίν V. 5. τρίγωνον. οὐκ ἄρα] om. V. οὐδ' ἐκτὸς ἄρα V. τοῦ — 8. δεῖξαι] om. V. 9. λήμμα β' ὅπερ καὶ τοῦτο λείπει V. 11. τῷ] ἐστὶ τό V. 12. λέγω — 14. τετραγώνῳ] om. V. 15. ἄρα] om. V. 16. τῷ] τό V. 17. κοινή P. 18. προσκεῖσθω] ἄρα (comp.) κεῖσθω P. 19. τετράγωνα] om. V. 22. ἀλλὰ — 24. τῆς $A\Gamma$] τούτοις δὲ ἴσα τὰ ἀπὸ τῶν $BA, A\Gamma$. ὀρθαὶ γὰρ αἱ πρὸς τὸ Δ V.

ἄρα ἀπὸ τῆς $B\Gamma$ τετράγωνον ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν BA , AG τετραγώνοις. ἐὰν δὲ τὸ ἀπὸ τῆς $B\Gamma$ ἴσον ᾖ τοῖς ἀπὸ τῶν BA , AG τετραγώνοις, ὀρθὴ ἔσται ἡ ὑπὸ $BA\Gamma$ γωνία· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

6 45. Τρίτον λῆμμα.

ἔστω τρίγωνον τὸ $AB\Gamma$ ὀρθὴν ἔχον τὴν ὑπὸ $BA\Gamma$ γωνίαν. λέγω, ὅτι τὸ ἐπὶ τῆς $B\Gamma$ γραφόμενον ἡμικύκλιον ἥξει καὶ διὰ τοῦ A σημείου. τεμήσθω γὰρ ἡ $B\Gamma$ δίχα κατὰ τὸ Δ , καὶ ἐπεζεύχθω ἡ $A\Delta$, καὶ
 10 διὰ τοῦ Δ τῇ AB παράλληλος ἡ ΔE . ἐπεὶ οὖν ἴση ἐστὶν ἡ AE τῇ $E\Gamma$, καὶ παράλληλος ἡ AB τῇ ΔE , καὶ ὀρθὴ ἡ ὑπὸ $BA\Gamma$, ὀρθὴ ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ $\Delta E\Gamma$. ἐπεὶ οὖν ἴση ἐστὶν ἡ AE
 15 τῇ $E\Gamma$, κοινὴ δὲ καὶ πρὸς ὀρθὰς ἡ $E\Delta$, βάσεις ἄρα ἡ $A\Delta$ βάσει τῇ $\Delta\Gamma$ ἐστὶν ἴση. ἀλλὰ ἡ $\Delta\Gamma$ τῇ ΔB ἐστὶν ἴση· καὶ ἡ $A\Delta$ ἄρα τῇ ΔB ἐστὶν ἴση. αἱ τρεῖς ἄρα αἱ $\Gamma\Delta$, ΔA , ΔB ἴσαι ἀλλήλαις εἰσὶν. ὁ ἄρα
 20 κέντρον μὲν τῷ Δ , διαστήματι δὲ ἐνὶ τῶν ΔB , ΔA , $\Delta\Gamma$ κύκλος γραφόμενος ἥξει καὶ διὰ τοῦ A σημείου· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.



Ad prop. XIII.

46. Καὶ ἐπεὶ ἐστὶν p. 292, 2] πόθεν φαίνεται, ὥς
 25 ἡ AG πρὸς τὴν $\Gamma\Delta$, οὕτως ἡ $\Gamma\Delta$ πρὸς τὴν ΓB ; εἰ γὰρ ἐπιζεύξομεν τὴν ΔB , ἴση ἔσται ἡ ὑπὸ $A\Delta B$

45. P (fig. om.); pertinet ad prop. XIII p. 292, 9. 46. Vb.

1. τετράγωνον] om. V. 2. τετραγώνοις — 3. τετραγώνοις] om. V. 3. ἔσται] ἄρα V. 4. ὅπερ ἔδει δεῖξαι] om. V. 6. ἔχον] ἔχων P. 18. τῇ] τῆς P. 24. ὥς] surra ac. V.

γωνία τῇ ὑπὸ $ΑΓΔ$. ὀρθὴ γὰρ καὶ ἡ ὑπο $ΑΔΒ$ ὡς
 ἐν ἡμικυκλίῳ οὖσα. καὶ κοινὴ τῶν β τριγώνων τοῦ
 τε $ΑΓΔ$ καὶ τοῦ $ΑΔΒ$ ἡ πρὸς τῷ $Α$ γωνία. καὶ
 λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ $ΑΔΓ$ λοιπῇ τῇ ὑπὸ $ΑΒΔ$ ἐστὶν
 ἴση. εἰ οὖν ἡ ὑπὸ $ΑΔΓ$ γωνία τῇ ὑπὸ $ΑΒΔ$ ἐστὶν 5
 ἴση, εἰσὶ δὲ καὶ αἱ πρὸς τῷ $Γ$ ἐφεξῆς γωνίαι ὀρθαὶ
 καὶ διὰ τοῦτο ἴσαι, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ πρὸς τῷ $Α$
 γωνία λοιπῇ τῇ τοῦ $ΓΔΒ$ τριγώνου. ἀνάλογον ἄρα
 ὡς ἡ $ΑΓ$ πρὸς τὴν $ΓΔ$, οὕτως ἡ $ΓΔ$ πρὸς τὴν $ΓΒ$,
 ὡς ἐν τῷ δ' τοῦ ε' δέδεικται.

10

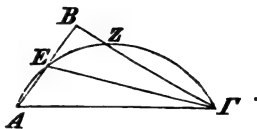
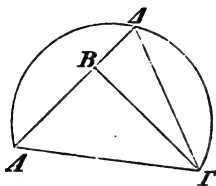
47. Ἦξει καὶ διὰ τοῦ E p. 292, 9] εἰ γὰρ οὐχ ἦξει
 διὰ τοῦ E , συμβαίνει ἄτοπον· ἡ ἐκτὸς γωνία ἴση γὰρ
 τῇ ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον τοῦ τριγώνου.

48. Διὰ τὸ ἰσογώνιον γίνεσθαι p. 292, 11] ἰσο-
 γώνια γίνονται τὰ τρίγωνα διὰ τὸ ε' τοῦ ε'. πόθεν 15
 δὲ δῆλον, ὅτι ὀρθογωνίου γινομένου τοῦ $ΚΕΔ$ τρι-
 γώνου τὸ ἐπὶ τῆς $ΚΔ$ γραφόμενον ἡμικύκλιον ἦξει
 διὰ τῆς πρὸς τῷ E ὀρθῆς γωνίας; ἡ μὲν γὰρ ἐν ἡμι-
 κυκλίῳ γωνία ὀρθὴ ἐστὶν, ἄδηλον δέ, εἰ καὶ ἀντι-
 στρέφει. φαμὲν οὖν οὕτως· ἔστω τρίγωνον ὀρθογώνιον 20
 τὸ $ΑΒΓ$ ὀρθὴν ἔχον τὴν ὑπὸ $ΑΒΓ$ γωνίαν. λέγω,
 ὅτι τὸ ἐπὶ τῆς τὴν ὀρθὴν γωνίαν ὑποτεινοῦσης πλευρᾶς
 τῆς $ΑΓ$ γραφόμενον ἡμικύκλιον διὰ τοῦ B ἐλεύσεται.
 εἰ γὰρ μὴ δι' αὐτοῦ ἔλθοι, εἴτε ὑπερβαλεῖ πάντως τὸ B
 καὶ ὑπεράνω τῆς πρὸς τῷ B ὀρθῆς γωνίας πεσεῖται 25
 εἴτε ἐλλείψει καὶ τεμεῖ τὰς $ΑΒ$, $ΒΓ$ εὐθείας. ὑπερ-

47. V^b. 48. V^b; cfr. nr. 45.

3. καὶ λοιπὴ — 4. $ΑΔΓ$] bis V. 5. Supra ἴση scr. διὰ
 τὸ καὶ ἐὰν ἀπὸ ἴσων ἴσα V. 8. τοῦ] e corr. V. Post
 $ΓΔΒ$ 1 litt. del. V. 12. γὰρ] scr. γίνεταί? 18. τῆς]
 τοῦ? V. E] H V.

βαλέτω πρότερον καὶ πιπτέτω ἐκτὸς τοῦ B σημείου
ὡς τὸ $A\Delta\Gamma$ ἡμικύκλιον, καὶ ἤχθω ἐπ' εὐθείας τῇ AB
εὐθεία ἡ $B\Delta$, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ $\Delta\Gamma$. ἐπεὶ οὖν ὀρθή
ἐστὶν ἡ ὑπὸ $AB\Gamma$ γωνία, ὀρθή ἐστὶ καὶ ἡ ὑπὸ $\Delta B\Gamma$



- 5 ἐφεξῆς αὐτῇ. ἐστὶ δὲ καὶ ἡ ὑπὸ $A\Delta\Gamma$ γωνία ὀρθή
καὶ ἐν ἡμικυκλίῳ οὕσα. τριγώνου δὲ τοῦ $\Delta B\Gamma$ αἱ β
γωνίαι δύο ὀρθῶν οὐκ εἰσὶν ἐλάσσονες· ὅπερ ἀδύνατον.
οὐκ ἄρα τὸ ἐπὶ τῆς AG γραφόμενον ἡμικύκλιον ὑπερ-
βαλεῖ τὴν πρὸς τῷ B ὀρθὴν γωνίαν. ἀλλὰ δὴ ἐλλειπέτω
10 τὸ ἐπὶ τῆς AG γραφόμενον ἡμικύκλιον ὡς τὸ $AEG\Gamma$,
καὶ τεμνέτω τὰς AB , $B\Gamma$ εὐθείας κατὰ τὰ E , Z , καὶ
ἐπεξεύχθω ἡ $E\Gamma$. ἐπεὶ οὖν ἡ ὑπὸ $AB\Gamma$ γωνία ὀρθή
ἐστὶ· ὑπόκειται γάρ· ἐστὶ δὲ ὀρθή καὶ ἡ ὑπὸ $BE\Gamma$
ἐφεξῆς οὕσα τῇ ὑπὸ $AE\Gamma$ ὀρθῇ ἐν ἡμικυκλίῳ οὕσῃ·
15 ὥστε τριγώνου τοῦ $BE\Gamma$ ἡ ἐκτὸς γωνία ἡ ὑπὸ $AE\Gamma$
ἴση ἐστὶ τῇ ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον τῇ ὑπὸ $EB\Gamma$. ἀλλὰ
καὶ μείζων ἀναγκάζεται εἶναι· ὅπερ ἄτοπον. ἐπεὶ οὖν
τὸ ἀπὸ τῆς AG γραφόμενον ἡμικύκλιον οὔτε ὑπὲρ
τὸ B οἷόν τε ἐλθεῖν οὔτε ἐλλεῖψαι καὶ τὸ τρίγωνον
20 τεμεῖν, ὥστε διὰ τοῦ B ἐλεύσεται· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

Figg. hab. V.

2. τῇ] τῆς V. 6. καὶ ἐν] scr. ὡς ἐν. 15. ὥστε] con-
structionem perdit; et omnino haec conclusio demonstrationis
initio parum respondet. 20. ὥστε] cfr. ad lin. 15.

Ad prop. XIV.

49. Σφαίρα περιλαβεῖν p. 298, 9] περίληψις συναποδεικνυμένην ἔχουσα τὴν σύγκρισιν τῆς διαμέτρου τοῦ περιλαμβάνοντος πρὸς τὴν πλευρὰν τοῦ περιλαμβανομένου.

5

50. Τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς AM p. 298, 22] ἰσόπλευρον ἀπεδείχθη τὸ $AE\Theta$ τρίγωνον, τούτου δὲ ὄντος, ἐπειδὴ ἡ AB ἴση κεῖται τῇ $E\Theta$, ἡ δὲ $E\Theta$ ἴση ἐστὶ τῇ AE διὰ τὸ τὸ τρίγωνον εἶναι ἰσόπλευρον, καὶ ἡ AB ἄρα ἴση ἐστὶ τῇ AE . καὶ ἐπεὶ ἡ AB ἴση ἐστὶ τῇ AM 10 καὶ ἡ AB τῇ AE , ἐστὶ δὲ τὸ ἀπὸ τῆς AB διπλάσιον τοῦ ἀπὸ τῆς AB , καὶ τὸ ἀπὸ τῆς MA ἄρα διπλάσιόν ἐστι τοῦ ἀπὸ τῆς AE . ἐστὶ δὲ ἡ MA διάμετρος τῆς σφαίρας, ἡ δὲ AE πλευρὰ τοῦ ὀκταέδρου· ἡ διάμετρος ἄρα ἡ AM δυνάμει διπλασίον ἐστὶ τῆς AE πλευρᾶς. 15

51. Ὡς δὲ ἡ AB p. 298, 24] πόθεν, ὅτι ὡς ἡ AB πρὸς τὴν $B\Gamma$, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς AB πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς $A\Delta$; καὶ λέγομεν, ὅτι ἐπιξεννυμένης τῆς $A\Delta$ ὀρθογώνιον γίνεται τὸ $A\Delta B$ τρίγωνον· καὶ ἀπὸ τῆς πρὸς τῷ Δ γωνίας κάθετος ἐπὶ τὴν AB βάσιν ἦκται 20 ἡ $\Delta\Gamma$, ὡς γίνεσθαι διὰ τὸ πόρισμα τοῦ η' τοῦ ϵ' τῆς AB βάσεως καὶ τοῦ ἑνὸς τῶν τῆς βάσεως τμημάτων τὴν πρὸς τῷ τμήματι πλευρὰν μέσσην ἀνάλογον τὴν ΔB · ὥστε ἐστὶ ὡς ἡ AB πρὸς τὴν $B\Gamma$ ἥρουν ὡς ἡ πρώτη πρὸς τὴν τρίτην, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς πρώτης 25 τῆς AB πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς δευτέρας τῆς ΔB ὡς ἐν τῷ πορίσματι τοῦ κ' τοῦ ϵ' φησίν.

49. P. 50. V^bq (P²). 51. V^b (τοῦ $\iota\delta'$ θεωρήματος).

18. ἐστὶ] om. V. 17. ἀπὸ τῆς] (alt.) del. V. 19. $A\Delta B$ τρίγωνον] $A\Delta$ τετράγωνον V.

Ad prop. XV.

52. Διὰ τὸ ὀρθὴν εἶναι τὴν ὑπὸ KEH γωνίαν· ὅτι δὲ ἤξει, ἐν τῷ γ' διὰ σχολίου ἀπεδείχθη.

53. Ὡστε καὶ ἐάν p. 302, 14] ἐπιξεννυμένης τῆς
5 ZK ὀρθὴ γίνεται ἡ ὑπὸ ZKH γωνία· ὀρθὴ δὲ διὰ
τὴν HZ ὀρθὴν οὖσαν πρὸς τὸ ZK ἐπίπεδον καὶ πρὸς
πάσας ἄρα τὰς ἀπτομένας αὐτῆς εὐθείας καὶ οὖσας ἐν
τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ ὀρθὰς ποιεῖν γωνίας.

54. Ὡς δὲ ἡ AB p. 302, 28] τοῦτο ἐν τῷ πρὸ
10 τούτου ἐδείχθη διὰ σχολίου, ὃ καὶ ἐν τῇ ἀρχῇ τοῦ
κατ'... κεῖται, ὅτι διὰ τὸ πόρισμα τοῦ η' τοῦ ε'
καὶ τοῦ κ' τοῦ ε'.

Ad prop. XVI.

55. Τὸ $AMNΞO$ p. 304, 27] $AMNΞO$ τὰς AM
15 MN , $NΞ$, $ΞO$, OA λέγει, καὶ εἰσι τοῦ μὲν προτέρου
πενταγώνου πλευραὶ αἱ EZ , ZH , $HΘ$, $ΘK$, KE
ἐδήλωσε δὲ τὴν μὲν EZ διὰ τοῦ E , τὴν δὲ ZH διὰ
τοῦ Z , τὴν δὲ $HΘ$ διὰ τοῦ H , τὴν δὲ $ΘK$ διὰ τοῦ $Θ$,
τὴν δὲ KE διὰ τοῦ K . καὶ τοῦ μὲν προτέρου πεντα-
20 γώνου αὗται, τοῦ δὲ δευτέρου αἱ AM , MN , $NΞ$,
 $ΞO$, OA . καὶ ἐπεὶ ἡ OA πενταγώνου ἐστὶ πλευρά,
ἡμίσεια δὲ αὐτῆς ἡ EO , ἡ OE ἄρα δεκαγώνου ἐστὶ
πλευρά.

52. V^b (ad p. 302, 12).
V^bq (P²).

53. V^b.

54. V^b.

55.

2. γωνίαν] Θ V. 5. ZKH] scr. KZH . διὰ] scr. διὰ
τ'.

8. ποιεῖν] e corr. V.

11. κατ'...] comp. incertum V.

16. αἱ] ἡ Vq. 21. ἐστὶ] om. V. 22. ἡ OE] om. V. ἐστὶ]
om. V.

56. Καὶ ἐπεὶ ἑξαγώνου p. 306, 18] ἴση γὰρ ὑπόκειται τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου.

57. Ἐπεὶ δέδοται ἡ ΠΕ ἴση τῇ ἐκ τοῦ κέντρου, ἑξαγώνου ἄρα ἐστὶ πλευρὰ διὰ πόρισμα τοῦ ιε' τοῦ δ'.

5

58. Καὶ τὸ μείζον p. 310, 16] ἡ γὰρ ΦΧ ἑξαγώνου ἐστὶ πλευρά, ἡ δὲ ΧΩ δεκαγώνου, μείζων δὲ ἡ τοῦ ἑξαγώνου τῆς τοῦ δεκαγώνου.

59. Ἴση δὲ ἡ μὲν ΩΦ p. 310, 25] ἐπειδὴ ἡ ΩΧ καὶ ἡ ΦΨ ἴσαι εἰσὶ· δεκαγώνου γὰρ εἰσι πλευραὶ τοῦ 10 εἰς τὸν αὐτὸν κύκλον ἐγγραφομένου· κοινὴ δὲ ἡ ΦΧ, ἡ ΩΦ ἄρα ἴση ἐστὶ τῇ ΧΨ.

60. Ἀμφοτέραι γὰρ δεκαγώνου τοῦ εἰς τὸν αὐτὸν κύκλον ἐγγραφομένου, κοινὴ δὲ ἡ ΦΧ· ἡ ΩΦ ἄρα τῇ ΧΨ ἐστὶν ἴση.

15

61. Πενταπλάσιον ἄρα ἐστὶ p. 312, 15] ἐπεὶ πενταπλάσιόν ἐστι τὸ ἀπὸ τῆς ΩΑ' τοῦ ἀπὸ τῆς ΧΑ', ἐστὶ δὲ τῆς ΩΑ' διπλῇ ἡ ΩΨ, τῆς δὲ ΧΑ' διπλῇ ἡ ΧΦ, καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΩΨ ἄρα πενταπλάσιόν ἐστι τοῦ ἀπὸ τῆς ΧΦ. εἰ γὰρ τὸ ἀπὸ τῆς ἀπλῆς πενταπλάσιόν ἐστι 20 τοῦ ἀπὸ τῆς ἀπλῆς, καὶ τὸ ἀπὸ τῆς διπλῆς πενταπλάσιον ἐστὶ τοῦ ἀπὸ τῆς διπλῆς· οἷον εἰ τὰ πέντε πενταπλάσιά ἐστι τοῦ ἐνός, καὶ τὰ δέκα τὰ διπλάσια τῶν πέντε πενταπλάσια ἐστὶ τῶν δύο τῶν διπλασίων τοῦ ἐνός.

25

56. V^b. 57. V^b. 58. V^bq (P³). 59. q (P³). 60. V^b.
61. V^bq (P³).

7. τοῦ] om. q. 13. τοῦ — 14. ἐγγραφομένου] postea
add. V. 17. ΩΑ'] V, ΩΑ q. ΧΑ q. 18. Post δὲ ras.
5 litt. V. ΩΑ q. ΧΑ q. 24. δύο] β corr. ex α V.

Ad prop. XVII.

62. Ἔστι δὲ καὶ ἡ ΦΤ p. 318, 12] παραλληλό-
 γραμμον γάρ ἐστι τὸ ΡΣΦΤ χωρίον, τῶν δὲ παραλληλο-
 γραμμων χωρίων αἱ ἀπεναντίον γωνίαι τε καὶ πλευραὶ
 5 ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν· ὥστε ἴση ἐστὶν ἡ ΣΡ τῇ ΦΤ.
 διπλῇ δὲ ἡ ΣΡ τῆς ΟΡ· διπλῇ ἄρα καὶ ἡ ΦΤ τῆς ΟΡ.
 ἴση δὲ ὑπόκειται ἡ ΟΡ τῇ ΡΤ· διπλῇ ἄρα ἡ ΦΤ
 τῆς ΡΤ.

63. Ὅμοίως δὲ δειχθήσεται p. 318, 15] δειχθήσεται
 10 δὲ ἑκατέρα τῶν ΒΧ, ΧΓ ἴση ἑκατέρᾳ τῶν ΒΤ, ΤΦ
 οὕτως· ἐπεξεύχθωσαν ἀπὸ τῶν Β, Γ σημείων ἐπὶ τὸ Τ
 αἱ ΒΤ, ΓΤ. καὶ ἐπεὶ ἡ ΠΘ ἄκρον καὶ μέσον λόγον
 τέτμηται κατὰ τὸ Τ, καὶ τὸ μείζον τμήμά ἐστι τὸ ΠΤ,
 τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν ΠΘ, ΘΤ τριπλάσια τοῦ ἀπὸ ΠΤ.
 15 ἡ δὲ ΠΘ ἑκατέρᾳ τῶν ΒΘ, ΘΓ ἴση ἐστίν, ἡ δὲ ΠΤ
 τῇ ΤΧ· τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν ΒΘ, ΘΤ τριπλάσια τοῦ
 ἀπὸ ΤΧ. ὁμοίως καὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΓΘ, ΘΤ τριπλάσια
 τοῦ ἀπὸ ΤΧ. ἀλλὰ τὰ ἀπὸ τῶν ΒΘ, ΘΤ ἴσα τῷ
 ἀπὸ ΒΤ· ὁμοίως καὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΓΘ, ΘΤ ἴσα τῷ
 20 ἀπὸ ΓΤ. τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς ΒΤ τριπλάσιον τοῦ ἀπὸ ΤΧ.
 ὁμοίως καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΓΤ τριπλάσιον τοῦ ἀπὸ ΤΧ.
 τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν ΒΤ, ΤΧ τετραπλάσια τοῦ ἀπὸ ΤΧ.
 ἀλλὰ τοῖς ἀπὸ τῶν ΒΤ, ΤΧ ἴσον τὸ ἀπὸ ΒΧ· ὡσαύτως
 καὶ τοῖς ἀπὸ τῶν ΓΤ, ΤΧ ἴσον τὸ ἀπὸ ΓΧ. τὸ ἄρα
 25 ἀφ' ἑκατέρας τῶν ΒΧ, ΓΧ τετραπλάσιον τοῦ ἀπὸ ΤΧ.
 διπλῇ ἄρα ἑκατέρα τῶν ΒΧ, ΓΧ τῆς ΧΤ. ἀλλὰ ἡ ΧΤ

62. q (P²). 63. V¹.

7. ἡ] (pr.) om. q. 10. ΧΓ] ΧΔ V. 11. Τ] non
 liquet V. 13. Τ] ταῦ V. 16. ΤΧ] e corr. V. 20. τό]
 τὰ V. τῆς] τοῦ V. 24. τό] (alt.) e corr. V.

ἴση τῇ TP . ἴση ἄρα καὶ ἑκατέρω τῶν BX , $ΓX$ ἑκατέρω
 τῶν BT , $TΦ$. ὁμοίως δὴ καὶ τὴν $ΦΓ$ δείξομεν ἴσην
 ταῖς τέτρασιν ἐπιζεύξαντες τὴν $ΣΓ$ καὶ λαβόντες εἰς
 τὴν ἀπόδειξιν τὴν $ΞΓ$ ἴσην τῇ $OΞ$. ἴσαι ἄρα παῖσαι
 αἱ τοῦ πενταγώνου πλευραὶ εἰσι πρὸς ἀλλήλας. ἔχομεν 5
 δὲ καὶ τὴν ὑπὸ $TΦΓ$ γωνίαν ἴσην τῇ ὑπὸ $BXΓ$, εἰ
 λάβοιμεν ἀντὶ τῆς $NΣ$ τὴν $OΞ$ καὶ ἐπιζεύξαιμεν τὴν
 PG , $TΓ$ καὶ τοῖς ῥηθείσιν ἐπὶ τῇ ἀποδείξει τοῦ ἴσας
 εἶναι τὰς πρὸς τοῖς T , X γωνίας καὶ ἡμεῖς χρῆσάμεθα.

64. Ἐπεὶ γὰρ ἑκατέρω τῶν $TΦ$, $BΓ$ τῇ $PΣ$ ἐστι 10
 παράλληλος, καὶ ἀλλήλαις εἰσὶ παράλληλοι διὰ τὸ θ'
 τοῦ $ια'$. καὶ ἐπεὶ ἡ $ΨX$ καὶ ἡ $BΓ$ τέμνουσιν ἀλλήλας,
 ἐν ἐνὶ εἰσιν ἐπιπέδῳ διὰ τὸ δεύτερον τοῦ $ια'$. ἐν δὲ
 τῷ δι' αὐτῶν ἐπιπέδῳ τὸ πεντάγωνόν ἐστιν· ἐν ἐνὶ
 ἄρα ἐστὶν ἐπιπέδῳ τὸ πεντάγωνον. 15

65. Σχόλιον. διὰ β' τοῦ $ια'$ δεῖ ἐπιζεύξαι καὶ
 τὰς XT , $TΦ$ εὐθείας διὰ $ιη'$ τοῦ $ια'$ τελέως ἀπο-
 δεῖξαι τὸ πεντάγωνον ἐν ἐνὶ ὃν ἐπιπέδῳ ἢ διὰ α'
 τοῦ $ια'$.

66. Ἐὰν δύο εὐθεῖαι τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ πρὸς ὀρθὰς 20
 ᾧσι, παράλληλοί εἰσιν αἱ εὐθεῖαι διὰ ε' τοῦ $ια'$. αἱ
 PT , $ΣΦ$ εὐθεῖαι παράλληλοι ἀλλήλαις εἰσίν. εἰσὶ δὲ
 καὶ ἴσαι αὐταῖς τὰς PO , $OΣ$ ἀλλήλαις εἶναι·
 αὐταὶ δὲ ἴσαι εἰσὶ διὰ α' τοῦ $ιγ'$. καὶ αἱ $TΦ$, $PΣ$
 ἴσαι καὶ παράλληλοί εἰσι. παράλληλος δὲ ἡ $PΣ$ τῇ $BΓ$. 25
 καὶ ἡ $TΦ$ ἄρα τῇ $BΓ$ παράλληλός ἐστι διὰ θ' τοῦ $ια'$,


64. P (ad p. 318, 17 sq. sicut nr. 65 et 66). 65. V^a.
 66. V^a (corrupta).

3. $ΣΓ$] $Σ$ dubium V. 6. γωνίαν] supra scr. V. 22.
 παράλληλοι ἀλλήλαις] πρὸς ἀλλήλας V. 23. Ante αὐταῖς quae-
 dam euan. V.

καὶ αἱ $ΒΓ$, $ΓΦ$ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ εἰς τὰς $ΓΦ$,
 $ΒΓ$ παραλλήλοις· τὸ $ΡΒΓΦ$ ἐν ἐνὶ ἐστὶν ἐπιπέδῳ.

67. Ἰση δὲ ἡ μὲν $ΝΣ$ p. 324, 4] δαίκνυνσι τὴν $ΨΩ$
 ἴσην τῇ $ΝΣ$ οὕτως· ἐπειδὴ ἡ $ΟΩ$ ἡμίσειά ἐστι τῆς
 5 πλευρᾶς τοῦ κύβου, ἔστι δὲ ἡμίσεια τῆς πλευρᾶς τοῦ
 κύβου καὶ ἡ $ΝΟ$, αἱ $ΝΟ$ καὶ $ΟΩ$ ἴσαι εἰσίν. ἔστι δὲ
 καὶ ἡ $ΨΟ$ · ὑπόκειται γὰρ τοῦτο· ἔστι δὲ καὶ ἡ $ΨΟ$
 τῇ $ΟΣ$ ἴση· τοῖς δὲ ἴσοις ἴσα ἂν προστεθῇ, τὰ ὅλα
 ἴσα ἐστίν. ἴση ἄρα ἡ $ΝΣ$ τῇ $ΨΩ$. ἔστιν οὖν, ὥς
 10 εἰρηται, ἡ $ΝΟ$ τῇ $ΟΩ$ ἴση, ἡ δὲ $ΨΟ$ τῇ $ΟΣ$ ἴση,
 καὶ αἱ $ΨΟ$, $ΟΩ$ ἴσαι εἰς τὰς $ΝΟ$, $ΟΣ$ ἦτοι ἡ $ΨΩ$
 τῇ $ΝΣ$.

68. Τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν p. 324, 6] ἐπειδὴ τὰ ἀπὸ
 τῶν $ΝΣ$, $ΣΟ$ τριπλάσια εἰσι τοῦ ἀπὸ τῆς $ΝΟ$, ἐδείχθη
 15 δὲ ἡ $ΨΩ$ τῇ $ΝΣ$ ἴση, ἡ δὲ $ΣΟ$ τῇ $ΨΤ$ ἴση, καὶ τὰ
 ἀπὸ τῶν $ΩΨ$, $ΨΤ$ τριπλάσια εἰσι τοῦ ἀπὸ τῆς $ΟΝ$.
 ῥητέον οὖν οὕτως· τὰ ἀπὸ τῶν $ΝΣ$, $ΣΟ$, τουτέστι τὰ
 ἀπὸ τῶν $ΩΨ$, $ΨΤ$, τριπλάσια εἰσι τοῦ ἀπὸ τῆς $ΟΝ$.

69. Ἐὰν δὲ ῥητὴ γραμμὴ p. 326, 19] ῥητὴ γὰρ
 20 ἡ $ΑΒ$ ἄκρον καὶ μέσον λόγον τετμήσθω κατὰ τὸ $Γ$,
 καὶ ἔστω μείζον τὸ $ΑΓ$. προσκείσθω δὲ ἡ $ΑΔ$ ἡμίσεια
 τῆς $ΑΒ$ · ῥητὴ ἄρα καὶ ἡ $ΑΔ$. καὶ ἐπεὶ πενταπλάσιον
 τὸ ἀπὸ $ΓΔ$ τοῦ ἀπὸ $ΔΑ$, αἱ
 $ΓΔ$, $ΔΑ$ ἄρα ῥηταὶ εἰσι δυ- 
 25 νάμει μόνον σύμμετροι· ἀποτομὴ ἄρα ἡ $ΑΓ$. ῥητὴ
 δὲ ἡ $ΑΒ$ · τὸ δὲ ἀπὸ ἀποτομῆς παρὰ ῥητὴν παρα-

67. $V^a q$ (P^2). 68. $V^a q$ (P^3). 69. PV^a ; cfr. prop. VI.

1. αἱ] om. V. 2. $ΡΒΓΦ$] scr. $ΤΒΓΦ$. 4. $ΝΣ$] $Σ q$.
 5. τοῦ] (alt.) om. q. 6. αἱ $ΝΟ$] 2 litt. euan. V,
 om. q. εἰς q. 11. καὶ] om. q. 22. κατ] (pr.) om. V.
 24. εἰσίν P.

βαλλόμενον πλάτος ποιεῖ ἀποτομήν· ἀποτομή ἄρα ἐστὶν ἡ $B\Gamma$. ἐκάτερον ἄρα τῶν $ΑΓ$, $ΓΒ$ ἀποτομή ἐστίν, προσαρμόζουσα δὲ τῆς μὲν $ΑΓ$ ἢ $ΑΔ$, τῆς δὲ $ΓΒ$ ἢ $ΓΔ$.

Ad prop. XVIII.

5

70. Ἐστω ἡ AB $\overline{\iota\beta}$ · αὖ $ΑΓ$, $ΓΒ$ ἄρα $\overline{\epsilon}$ εἰσι· διπλῇ ἄρα ἡ AB τῆς $ΓΒ$. πάλιν ἔστω ἡ $ΑΔ$ ὀκτώ· λοιπὴ ἄρα ἡ $ΔΒ$ $\overline{\delta}$ ἐστίν. καὶ ἐπεὶ ἡ $ΓΒ$ $\overline{\epsilon}$ ἐστίν, ἡ δὲ $ΔΒ$ $\overline{\delta}$, ἡ $ΔΓ$ ἄρα $\overline{\beta}$ ἐστίν· ἡ $ΔΒ$ ἄρα ἡ $\overline{\delta}$ τῆς $ΔΓ$ τῆς $\overline{\beta}$ διπλῇ ἐστίν.

10

71. Ὡς δὲ ἡ BA p. 328, 16] ἴση γὰρ ἐστίν ἡ ὑπὸ AZB γωνία τῇ ὑπὸ $ΑΔΖ$ · ὁρθὴ γὰρ ἑκατέρα. καὶ διὰ τὸ εἶναι ἰσογώνια ἔστιν ἄρα ὥς ἡ BA πρὸς τὴν AZ , οὕτως ἡ AZ πρὸς τὴν $ΑΔ$. καὶ εἰσι πρώτη μὲν ἡ BA , δευτέρα ἡ AZ καὶ τρίτη ἡ $ΑΔ$. ἔστιν 15 ἄρα ὥς ἡ πρώτη πρὸς τὴν τρίτην, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς πρώτης πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς δευτέρας.

72. Ἰση δὲ ἡ $\Theta\Gamma$ p. 330, 21] ἄκουσον, διότι ἴση ἡ $\Theta\Gamma$ τῇ $ΓΒ$. δίχα γὰρ τέμνεται ἡ AB κατὰ τὸ Γ σημεῖον· ὥστε τὸ Γ κέντρον ἐστὶ τοῦ ἡμικυκλίου τοῦ 20 AEB . αὖ δὲ ἀπὸ τοῦ κέντρον πρὸς τὴν περιφέρειαν ἴσαι· ἴση ἄρα ἡ $\Gamma\Theta$ τῇ ΓA · ἡ δὲ $ΑΓ$ τῇ $ΓΒ$ · καὶ ἡ $\Gamma\Theta$ ἄρα τῇ $ΓΒ$ ἴση ἐστίν.

73. Λοιπὴ ἄρα ἡ BA p. 330, 24] ἔστω ἡ AB δωδεκάπους· αὖ $ΑΓ$, $ΓΒ$ ἄρα ἐξάποδες εἰσι· διπλῇ 25

70. V^b ; ad p. 330, 24 sq. 71. $V^a q$ (P^2). 72. $V^b q$ (P^2).
73. q (P^2); cfr. nr. 70.

2. ἐστίν] ἐστίν $\overline{\delta}$ P. 13. τό] τοῦτο q. 14. τὴν $ΑΔ$] τῇ $KAΔ$ V. 16. τρίτην] γ' V. 18. ἄκουσον — 19. $ΓΒ$] V, om. q. 19. τέμνεται V. 20. σημεῖον] om. q. 28. ἐστίν] om. q.

ἄρα ἡ AB τῆς $ΓB$. πάλιν ἔστω ἡ AD ὀκτάπους·
λοιπὴ ἄρα ἡ $ΔB$ τετράπους ἐστίν. καὶ ἐπεὶ ἡ $BΓ$
ἑξάπους ἐστὶ, ἡ δὲ $ΔB$ τετράπους, ἡ $ΔΓ$ ἄρα δίπους
ἐστίν. ἡ $BΔ$ ἄρα ἡ τετράπους τῆς $ΔΓ$ τῆς διέπουδος
5 διπλῇ ἐστίν.

74. Ἡ NB ἄρα δωδεκαέδρου p. 332, 28] ἡ γὰρ
τοῦ κύβου πλευρὰ δωδεκαέδρου ἦν, ἀλλὰ καὶ ἄκρον
καὶ μέσον λόγον ἐτέμνετο.

75. Ὡστε μεγίστη μὲν ἡ τῆς πυραμίδος πλευρά,
10 ταύτῃ δὲ ἐξῆς ἡ τοῦ ὀκταέδρου καὶ μετ' αὐτὴν ἡ τοῦ
κύβου καὶ μετ' αὐτὴν ἡ τοῦ εἰκοσαέδρου καὶ μετ'
αὐτὴν ἡ τοῦ δωδεκαέδρου.

76. Ἡμιολία p. 334, 10] τὰ γὰρ $\bar{\epsilon}$ τοῦ $\bar{\delta}$ ἡμιόλια.

77. Ἡ μείζων πλευρὰ τὴν μείζονα γωνίαν ὑπο-
15 τείνει. καὶ ἐπεὶ ἡ MB τὴν ὑπὸ MAB γωνίαν υπο-
τείνει, ἡ δὲ MA τὴν ὑπὸ $MBΔ$, μείζων δὲ ἡ ὑπὸ
 MAB τῆς ὑπὸ $MBΔ$, μείζων ἄρα καὶ ἡ MB τῆς MA .
ἀλλὰ πόθεν δῆλον, ὅτι ἡ ὑπὸ MAB γωνία μείζων
ἐστὶ τῆς ὑπὸ $MBΔ$; ἡ ἐπειδὴ τοῦ τριγώνου τοῦ MAB
20 αἱ τρεῖς γωνίαι δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν, ἔστι δὲ ἡ
ὑπὸ MAB ὀρθή· ἡ ὑπὸ $MBΔ$ ἄρα ἐλάττω ὀρθῆς
ἐστίν.

78. Ἐστω ἡ ὀρθὴ μοίρας μιᾶς· δῆλον δὲ, ὅτι
λεπτῶν ἐστίν $\bar{\xi}$. ἐπεὶ οὖν αἱ τρεῖς τοῦ τριγώνου δυσὶν
25 ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν, αἱ δὲ δύο ὀρθαὶ $\overline{\rho\chi}$ λεπτῶν εἰσιν,

74. $V^a q$ ($P^2 l$). | 75. $V^a q$ (P^2); ad p. 334, 7 sq. 76. $V^a q$
($P^2 l$). 77. $V^a q$ ($P^2 l$); ad p. 336, 12. 78. $V^a q$ ($P^2 l$); ad
p. 336, 24 sq.

14. ξή] Pl, om. V q. 21. $MBΔ$] MAB V. ἐλάττων]
ἐν ἀλάττων V. 25. $\overline{\rho\chi}$] V, ἑκατὸν εἰκοσι q, et similiter
semper in hoc scholio.

ἐκάστη τῶν τριῶν γωνιῶν ἀνὰ $\bar{\mu}$ ἔσται λεπτῶν. τὰ δὲ $\bar{\mu}$ λεπτὰ διμοιρόν εἰσι τῶν $\bar{\xi}$ λεπτῶν ἦτοι τῆς μοίρας. ἐπεὶ γὰρ τὰ $\bar{\kappa}$ τρίτον εἰσὶ τῶν $\bar{\xi}$, τὰ $\bar{\mu}$ διμοιρόν ἐστι τῶν $\bar{\xi}$.

79. Ἄκρον γὰρ καὶ μέσον λόγον τέτμηται ἡ BZ δ κατὰ τὸ N, καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ἄκρων ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς μέσης.

80. Σφαῖρα πυραμὶς ὀκτάεδρον κύβος
 $\bar{\epsilon}$ $\bar{\delta}$ $\bar{\gamma}$ $\bar{\beta}$.

81. Πυραμίδα τῷ πυρί, ὀκτάεδρον αἰέρι, κύβον 10 τῇ γῇ, εἰκοσάεδρον ὕδατι, δωδεκάεδρον τῷ παντί.

82. Τί ἐστι τὸ κατὰ ἀνάλυσιν; ὅταν προβλήματος δοθέντος λάβῃ τις τὸ ζητούμενον ὡς εὐρημένον καὶ ἀναλύσῃ ἐπὶ τι γινώριμον τῶν ἤδη προαποδεδειγμένων, καὶ ὅταν εὕρῃ, λελύσθαι λέγεται τότε τὸ πρόβλημα 15 κατὰ ἀνάλυσιν :~ Τί ἐστι τὸ κατὰ σύνθεσιν; ὅταν τις ἀπὸ τῶν γνωρίμων ἀρξάμενος καὶ συνθεὶς εὕρηται τὸ ζητούμενον.

79. B; ad app. nr. 10 p. 380, 5—6. 80. V^b ad finem libri XIII. 81. P (ad finem libri XIII). 82. P^a; ad app. nr. 8 p. 364, 17 sq.

1. τά] e corr. V. 2. διμοῖρα V. 3. διμοῖρα V. 4. εἰσι V. 11. τῷ] supra scr. P. 17. εὕρηται] comp. incerto P, fort. εὕρηκεν.



APPENDICES.





Appendix scholiorum I.

In librum XIV.

1. Καὶ κείσθω τῇ EZ p. 4, 18] ἡ γὰρ $\triangle E$ μείζων τῆς EZ . ὅτι δὲ μείζων ἡ $\triangle E$ τῆς EZ , δῆλον ἐκ τοῦ δύνασθαι τὴν μὲν $\triangle Γ$ ἐξαγώνου πλευρὰν οὔσαν τὰ ἀπὸ τῶν $\triangle E$, $EΓ$, τὴν δὲ $ZΓ$ δεκαγώνου οὔσαν τὰ ἀπὸ τῶν ZE , $EΓ$. ἐπεὶ οὖν ἡ $\triangle Γ$ μείζων τῆς $ZΓ$, 5 καὶ τὰ ἀπὸ τῶν $\triangle E$, $EΓ$ μείζονά εἰσι τῶν ἀπὸ τῶν ZE , $EΓ$, καὶ κοινοῦ ἀφαιρηθέντος τοῦ ἀπὸ τῆς $EΓ$ μείζον τὸ ἀπὸ τῆς $\triangle E$ τοῦ ἀπὸ τῆς EZ . ὥστε καὶ ἡ $\triangle E$ τῆς EZ μείζων ἐστίν.

2. Καὶ ἡ $\triangle ΓZ$ ἄρα περιφέρεια p. 4, 23] ὥς τὸ 10 ὅλον πρὸς τὸ ὅλον, οὕτως καὶ τὸ ἥμισυ πρὸς τὸ ἥμισυ.

3. Ὡς δὲ ἡ $\triangle Γ$ πρὸς τὴν $ZΓ$ p. 4, 25] διὰ τὸ λγ' τοῦ ἑκτου τὸ λέγον· ἐν τοῖς ἴσοις κύκλοις αἱ γωνίαι τὸν αὐτὸν λόγον ἔχουσι ταῖς περιφερείαις, ἐφ' ὧν βεβήκασι.

15

4. Διπλῇ δέ p. 6, 2] διὰ τὸ εἶναι τὸ $Z\triangle Γ$ τρίγωνον ἰσοσκελές· ἐπεὶ δὲ παντὸς τριγώνου ἡ ἐκτὸς γωνία ἴση ἐστὶ δυοῖν ταῖς ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον, αὐταὶ

1. V¹. 2. V². 3. V³. 4. V⁴.

3. μέν] *supra* scr. V.

δε ἴσαι αἱ πρὸς τῷ Z καὶ Γ , διπλῇ ἐστὶν ἡ ὑπὸ $A\Delta\Gamma$
τῆς πρὸς τῷ Z γωνίας.

5. Διπλῇ ἄρα p. 6, 3] διὰ τὸ τὰ ὑποδιπλάσια
 τινος διπλάσια εἶναι τοῦ ὑποτετραπλασίου ἐκείνου.

5 6. Ἔστι δὲ καὶ ἡ ὑπὸ EZΓ p. 6, 4] δύο γὰρ
 τρίγωνα τὰ ΗΓΕ, ΕΓΖ τὰς δύο πλευρὰς ταῖς δυο
 πλευραῖς ἴσας ἔχει καὶ τὰς πρὸς τῷ Ε γωνίας ἴσας·
 ὁρθαὶ γάρ· καὶ τὴν βάσιν τῇ βάσει ἴσην ἔξει ἥτοι
 τὴν ΗΓ τῇ ΓΖ καὶ τὰς γωνίας τὰς πρὸς τῷ Η καὶ Ζ
 10 ἴσας, ὅφ' αἱ αἱ ἴσαι πλευραὶ ὑποτείνουσι.

7. Ἰση ἄρα καὶ ἡ ΔH τῇ $Z\Gamma$ p. 6, 7] τρι-
γώνου γὰρ τοῦ $H\Delta\Gamma$ ἐκτός ἐστι γωνία ἡ ὑπὸ $E\eta\Gamma$,
καὶ ἐστὶν ἰση δυσὶ ταῖς ἐντός καὶ ἀπεναντίον ἦτοι
ταῖς πρὸς τῷ Δ καὶ Γ . ἐστὶ δὲ τῆς πρὸς τῷ Δ διπλή·
15 καὶ τῆς πρὸς τῷ Γ ἄρα. ἰση ἄρα ἡ πρὸς τῷ Δ τῇ
πρὸς τῷ Γ . ἰση ἄρα ἡ ΔH πλευρὰ τῇ $H\Gamma$.

8. Ἐπεὶ γὰρ κάθετος ὑπόκειται ἡ ΔZ ἐπὶ τὴν $B\Gamma$,
 ἡ AZ ἄρα ἐκβληθεῖσα ἐπὶ τὸ E ὀρθὰς ποιήσῃ καὶ
 τὰς ὑπὸ BZE , ΓZE . ἔαν γὰρ δύο
 20 εὐθεῖαι τέμνωσιν ἀλλήλας, τὰς κατὰ
 κορυφὴν γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ποι-
 ῇσουσι. ἔστι δὲ καὶ ἡ πρὸς τῷ Δ
 γωνία ἴση τῇ πρὸς τῷ E . ἰσοσκελὲς
 γὰρ τὸ ΔBE τρίγωνον διὰ τὸ ἑξά-
 25 γώνου πλευρὰν εἶναι τὴν BE , ἴσην
 δὲ εἶναι ταύτῃ τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τὴν ΔB . δύο δὲ
 τρίγωνα τὰ ΔBZ , ZBE ἰσογώνιά εἰσιν· ἀνάλογον ἄρα

ὥς ἡ BA πρὸς AZ , οὕτως ἡ BE πρὸς EZ . ἴσαι δὲ αἱ AB , BE . ἴσαι ἄρα καὶ αἱ AZ , ZE . ἡ AE ἄρα διπλῇ τῆς AZ .

9. Τῷ δὲ ἀπὸ τῆς BE p. 8, 22] ἡμικύκλιον γὰρ ἐστὶ τὸ BAE , ἡ δὲ ἐν ἡμικυκλίῳ γωνία ὀρθή 5 ἐστίν, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ὑποτείνουσας τὴν ὀρθὴν γωνίαν τετραγώνον ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν περὶ τὴν ὀρθὴν γωνίαν τετραγώνοις.

10. Ἐὰν δὲ κύβου πλευρὰ ἄκρον καὶ μέσον λόγον τμηθῇ, τὸ μείζον τμημὰ ἐστὶν ἡ τοῦ πενταγώνου 10 πλευρά.

11. Ἐν γὰρ τῇ συστάσει τοῦ εἰκοσαέδρου δείκνυνται, ὅτι ἡ τοῦ εἰκοσαέδρου πλευρὰ δύναται τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου, ἀφ' οὗ τὸ εἰκοσαέδρον ἀναγράφεται, καὶ τὴν τοῦ δεκαγώνου τοῦ εἰς τὸν αὐτὸν 15 κύκλον ἐγγραφομένον.

12. Ἐὰν γὰρ ὑπὸ μίαν ἐκάστην γωνίαν τοῦ πενταγώνου ἰσογωνίου ὄντος ἀγάγωμεν εὐθείας, εὐρίσκονται 20 εὐθεῖαι ἴσαι ἀλλήλαις τό τε τετράγωνον δηλαδὴ καὶ τὸ ὕψος τοῦ κύβου.

13. Διὰ τὸ ἡ' τοῦ ιγ' βιβλίου· ἐὰν γὰρ πενταγώνου ἰσογωνίου καὶ ἰσοπλεύρου τὰς κατὰ τὸ ἐξῆς δύο γωνίας ὑποτείνωσιν εὐθεῖαι, ἄκρον καὶ μέσον λόγον τέμνουσιν ἀλλήλας, καὶ τὰ μείζονα τμήματα ἴσα εἰσὶ ταῖς τοῦ πενταγώνου πλευραῖς. 25

14. Ἐπεὶ, ἐὰν δύο εὐθεῖαι ἄκρον καὶ μέσον λόγον τμηθῶσιν, ἐν ἀναλογίᾳ εἰσὶ τῇ ὑποκειμένῃ, τέτμηνται

9. V². 10. V². 11. V¹. 12. V², sed del. 13. V², sed del. 14. V¹, ad p. 12, 6.

24. τέμνωσιν V.

δὲ αἱ ΔH , MN ἄκρον καὶ μέσον λόγον, καὶ εἰσι
 μείζονα τμήματα αἱ $H\Gamma$, $M\Xi$, ὥς ἄρα ἡ ΔH πρὸς
 τὴν $H\Gamma$, οὕτως ἡ MN πρὸς τὴν $M\Xi$. καὶ τὰ ἀπ'
 αὐτῶν. ὥς δὲ τὸ ἀπὸ ΔH πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς $H\Gamma$,
 5 οὕτως τρία τὰ ἀπὸ τῆς ΔH πρὸς τρία τὰ ἀπὸ τῆς
 $H\Gamma$ διὰ τὸ ἰβ' τοῦ ε'. ὁμοίως δὲ καὶ ὥς τὸ ἀπὸ
 τῆς MN πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς $M\Xi$, οὕτως $\bar{\epsilon}$ τὰ ἀπὸ MN
 πρὸς $\bar{\epsilon}$ τὰ ἀπὸ $M\Xi$ διὰ τὸ αὐτὸ ἰβ' τοῦ ε'. καὶ ὥς
 ἄρα τρία τὰ ἀπὸ τῆς ΔH πρὸς τρία τὰ ἀπὸ τῆς $H\Gamma$,
 10 οὕτως $\bar{\epsilon}$ τὰ ἀπὸ MN πρὸς $\bar{\epsilon}$ τὰ ἀπὸ $M\Xi$. ὅτι δὲ ἡ
 $H\Gamma$ μείζον τμήμα τῆς ΔH ἄκρον καὶ μέσον λόγον
 τμηθείσης, ἀπὸ τοῦ ἐν τῷ ιζ' τοῦ ιγ' τῶν στοιχείων
 πορίσματος δῆλον.

15. Διὰ τὸ ἐναλλάξ, ὥς τρία τὰ ἀπὸ ΔH πρὸς $\bar{\epsilon}$
 15 τὰ ἀπὸ MN , οὕτως γ τὰ ἀπὸ $H\Gamma$ πρὸς $\bar{\epsilon}$ τὰ ἀπὸ $M\Xi$.
 τρία δὲ τὰ ἀπὸ ΔH $\bar{\epsilon}$ τοῖς ἀπὸ τῆς MN ἴσα. καὶ
 τρία ἄρα τὰ ἀπὸ τῆς $H\Gamma$ $\bar{\epsilon}$ τοῖς ἀπὸ τῆς $M\Xi$ εἰσιν
 ἴσα. ἀλλὰ $\bar{\epsilon}$ τὰ ἀπὸ τῆς MN καὶ $\bar{\epsilon}$ τὰ ἀπὸ τῆς $M\Xi$
 ἴσα $\bar{\epsilon}$ τοῖς ἀπὸ τῆς $[KA]$, ἥτοι $\bar{\epsilon}$ τὰ ἀπὸ τῆς ἐκ τοῦ
 20 κέντρου τοῦ κύκλου, ἀφ' οὗ τὸ εἰκοσάεδρον ἀνα-
 γράφεται, καὶ $\bar{\epsilon}$ τὰ ἀπὸ τῆς τοῦ ἐν τῷ αὐτῷ κύκλῳ
 ἐγγραφομένου δεκαγώνου πλευρᾶς ἴσα $\bar{\epsilon}$ τοῖς ἀπὸ τῆς
 KA εἰκοσάεδρου πλευρᾶς, ὥς ἐν τῇ συστάσει τοῦ

15. V¹ (ad p. 12, 9).

1. Post λόγον del. κατὰ τὰ . . σημεῖα V. 2. ΔH] seq.
 ras. 1 litt. V. 5. τῆς] τῶν V. τῆς] τῶν V. 9. τῆς]
 τῶν V. τῆς] τῶν V. 15. $M\Xi$] MZ e corr. V. 16. τῆς]
 τῶν V. 17. τῆς] τῶν V. τῆς] τῶν V. 18. τῆς] τῶν V.
 τῆς] τῶν V. 19. τῆς] (pr.) τῶν V. KA] euan. V. τὰ]
 supra scr. V. 20. Ante ἀφ' del. καὶ $\bar{\epsilon}$ τὰ V. οὗ] ἡ V.
 21. τῆς τοῦ] τῆς? V.

είκοσαέδρου δείκνυνται. καὶ $\bar{\epsilon}$ ἄρα τὰ ἀπὸ τῆς $ΚΑ$ ἴσα τρισὶ τοῖς ἀπὸ $\Delta Η$ καὶ τρισὶ τοῖς ἀπὸ $ΗΓ$.

16. Ὡς τὸ ἀπὸ $ΑΒ$ τῆς διαμέτρου τῆς σφαίρας πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς $\Delta Η$ πλευρᾶς οὔσης τοῦ κύβου· ἔχει δὲ τριπλασίονα λόγον διὰ τὸ ιη' τοῦ ιγ' βιβλίου· 5 οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς τοῦ $ΚΑΘ$ τριγώνου ἰσοπλεύρου, ἐξ οὗ τὸ εἰκοσάεδρον ἀναγράφεται, πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς MN ἐκ τοῦ κέντρου οὔσης τοῦ κύκλου, ἐν ᾧ τὸ τοιοῦτον ἐγγράφεται τρίγωνον, διὰ τὸ ιβ' τοῦ ιγ' βιβλίου· καὶ ἐναλλάξ· ἀλλὰ τρία τὰ ἀπὸ τῆς $\Delta Η$ ἴσα $\bar{\epsilon}$ τοῖς 10 ἀπὸ MN . $\bar{\epsilon}$ ἄρα τὰ ἀπὸ $ΚΑ$ ἴσα τρισὶ τοῖς ἀπὸ $ΑΒ$. πέντε οὖν τὰ ἀπὸ τῆς $ΚΑ$ ἴσα ἔσονται τρισὶ τοῖς ἀπὸ $\Delta Η$, $ΗΓ$. Ὅπως δὲ πέντε τὰ ἀπὸ $ΚΑ$ ἴσα τρισὶ τοῖς ἀπὸ $ΑΒ$, δηλόν· ἐπεὶ γὰρ τὸ μὲν ἀπὸ τῆς $ΑΒ$ πενταπλάσιον τοῦ ἀπὸ τῆς MN ἐκ κέντρου οὔσης τοῦ κύκλου, 15 ᾧ ἐγγράφεται τὸ ἰσόπλευρον τρίγωνον, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ τοιούτου τριγώνου τριπλάσιον τοῦ ἀπὸ τῆς MN , ἐὰν τὸ πενταπλάσιον τριπλασιασθῇ καὶ τὸ τριπλάσιον πενταπλασιασθῇ, ἰσωθῇσονται. ὅτι δὲ καὶ τρία τὰ ἀπὸ τῶν . . $\Delta Η$ καὶ $ΗΓ$, τῆς ὑποτείνουσας 20 λέγω τὴν τοῦ πενταγώνου γωνίαν καὶ τῆς πλευρᾶς τοῦ πενταγώνου, ἴσα τρισὶ τοῖς ἀπὸ $ΑΒ$, δηλόν ἐντεῦθεν· δέδεικται ἐν ι' τοῦ ιγ' βιβλίου, ὡς ἡ τοῦ πενταγώνου πλευρὰ δύναται τὴν τοῦ ἑξαγώνου καὶ δεκαγώνου τῶν εἰς τὸν αὐτὸν κύκλον ἐγγραφομένων. 25 ἐπεὶ οὖν ἐν τῷ προορηθέντι θεωρήματι ἐδείχθη τὸ ἀπὸ

16. V² (ad p. 12, 9).

3. τὸ ἀπό] supra scr. V. 4. τὸ ἀπό] supra scr. V. 7. τό] (alt.) supra scr. V. 16. ἀπὸ τῆς] supra scr. V. 20. ἄντε $\Delta Η$ quaedam enan. καί] supra scr. V.

τῆς ὑποτεिनούσης τὴν τοῦ πενταγώνου γωνίαν καὶ τῆς
 πλευρᾶς τοῦ πενταγώνου πενταπλάσιον τοῦ ἀπὸ τῆς
 ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου, ᾧ ἐγγράφεται τὸ πεντά-
 γωνον· ἡ γὰρ τοῦ πενταγώνου πλευρὰ δύναται τὴν
 5 τοῦ ἑξαγώνου καὶ τοῦ δεκαγώνου, ὡς εἴρηται· ἴσον
 ἔσται τὸ ἀπὸ τῆς AB καὶ τὰ ἀπὸ τῶν $\Delta H, H\Gamma$ · τοῦ
 γὰρ ἀπὸ τῆς MN πενταπλάσιον κἀκεῖνο καὶ ταῦτα.
 ὥστε καὶ τρία τὰ ἀπὸ τῆς AB τρισὶ τοῖς ἀπὸ τῶν
 $\Delta H, H\Gamma$ ἴσα. τρισὶ δὲ τοῖς ἀπὸ τῆς AB πέντε τὰ
 10 ἀπὸ τῆς KA ἴσα· πέντε ἄρα τὰ ἀπὸ τῆς KA τρισὶ
 τοῖς ἀπὸ τῶν $\Delta H, H\Gamma$ ἴσα. καὶ τὰ λοιπὰ δῆλα.

17. Τὸ γὰρ παραλληλόγραμμον τὸ ὑπὸ τῶν $\Gamma\Delta, HZ$
 διπλάσιον τοῦ $\Gamma Z\Delta$ τριγώνου· καὶ τὸ πεντάκις ἄρα
 ὑπὸ τῶν $\Gamma\Delta, HZ$ ἴσον τριγώνοις δέκα ἐν δυσὶ γρα-
 15 φομένοις πενταγώνοις. τὰ ὅλα οὖν ἑξάκις τὰ τε δύο
 πεντάγωνα καὶ τὰ ε παραλληλόγραμμα τὰ ὑπὸ $\Gamma\Delta, HZ$.

18. Ἐπεὶ ὥς τὸ ὑπὸ τῆς ZH καθέτου καὶ τῆς $\Gamma\Delta$
 πλευρᾶς τοῦ πενταγώνου πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δω-
 δεκαέδρου, οὕτως τὸ ὑπὸ τῆς ΔE καθέτου καὶ τῆς $B\Gamma$
 20 πλευρᾶς τοῦ τριγώνου πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου ἐπι-
 φάνειαν· ἐκάτερον γὰρ τῶν παραλληλογράμμων τρια-
 κοστὸν τῆς ἐπιφανείας τοῦ πολυέδρου· καὶ ὥς τὸ
 παραλληλόγραμμον πρὸς τὸ παραλληλόγραμμον, ἡ ἐπι-
 φάνεια πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν.

25 19. Ἐπεὶ δύο τρίγωνα ἴσα ἐστὶ τῷ ὑπὸ $\Delta E, B\Gamma$
 παραλληλογράμῳ, ἐὰν τριπλασιασθῶσιν, γίνονται τὰ
 μὲν τρίγωνα ἑξ, τὰ δὲ παραλληλόγραμμα τρία. ἑξ δὲ
 τρίγωνα ὡς τὰ $\Delta B\Gamma$ ἴσα ἐστὶ δυσὶ τριγώνοις τοῖς $AB\Gamma$.

17. V^2 (ad p. 14, 17). 18. V^1 (ad p. 16, 7). 19. V^2 .

καὶ πάντα ἑξάκις, ἥτοι τὰ τρία παραλληλόγραμμα τὰ ὑπὸ ΔE , $B\Gamma$ καὶ τὰ δύο τρίγωνα τὰ $AB\Gamma$. γίνεται οὖν τὰ μὲν τριάκοντα, τὰ δὲ εἴκοσι· εἴκοσι δὲ τὰ $AB\Gamma$ τρίγωνα ἢ ἐπιφάνειά ἐστι τοῦ εἰκοσαέδρου.

20. Ἐπεὶ τῆς $EB\Gamma$ ὥς μιᾶς ἡμίσειά ἐστιν ἡ EH δ
διὰ τὸ πρῶτον τοῦ παρόντος βιβλίου, ἐστι δὲ καὶ τῆς
 EB ἡμίσεια ἢ EZ διὰ τὸ πόρισμα τοῦ αὐτοῦ πρώτου
θεωρήματος, ὥς ἄρα ἡ $EB\Gamma$ ὅλη πρὸς τὴν EH , οὕτως
ἢ EB πρὸς EZ . διπλῇ γὰρ ἑκατέρω ἑκατέρας. καὶ
ἐναλλάξ, ὥς ἡ $EB\Gamma$ ὅλη πρὸς EB . τεμνομένη γὰρ 10
ἄκρον καὶ μέσον λόγον μετξον τμήμα ἔχει τὸ EB διὰ
τὸ θ' τοῦ γ' βιβλίου· οὕτω καὶ ἡ EH πρὸς EZ .
τεμνομένη ἄρα καὶ ἡ EH ἄκρον καὶ μέσον λόγον
μετξον ἔξει τμήμα τι EZ . ἀλλὰ καὶ ἡ Θ ἢ τοῦ κύβου
πλευρά, εἰ τμηθήσεται ἄκρον καὶ μέσον λόγον, τὸ 15
μετξον ἔξει τμήμα τὴν τοῦ πενταγώνου πλευρὰν διὰ
τὸ πόρισμα τοῦ ιζ' τοῦ γ' βιβλίου. ὥς ἄρα ἡ Θ
πρὸς τὴν ΓA τὴν τοῦ πενταγώνου πλευρὰν, οὕτως
ἢ EH πρὸς EZ . τὸ ἄρα ὑπὸ τῆς Θ καὶ τῆς EZ
ἴσον ἐστὶ τῷ ὑπὸ τῶν $A\Gamma$ καὶ HE διὰ τὸ ις' τοῦ ς' 20
βιβλίου. τὸ ἄρα ὑπὸ τῆς Θ καὶ EZ περιεχόμενον
παραλληλόγραμμον πρὸς τὸ ὑπὸ τῆς $\Delta\Gamma$, EZ λόγον
ἔξει, ὃν ἡ Θ βάσις πρὸς $\Delta\Gamma$ βάσιν διὰ τὸ τὸ αὐτὸ
ὑψος ἔχειν τὴν EZ . καὶ ὥς ἄρα ἡ Θ πρὸς τὴν ΓA ,
οὕτως τὸ ὑπὸ ΓA , HE πρὸς τὸ ὑπὸ ΓA , ZE . ἐδείχθη 25
δὲ, ὅτι τὸ τριακοντάκις ὑπὸ μιᾶς τοῦ ἰσοπλεύρου καὶ
ἰσογωνίου πενταγώνου καὶ τῆς ἐπὶ ταύτην καθέτου

20. V^2 ; eodem loco eras. scholium similis, ut uidetur, argumenti V^1 .

1. ἑξάκις] immo δεκάκις.

20. τῶν] comp. οὐδαμοῦ V .

23. τὸ τό] τό V .

ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου, ἐν ᾧ ἐγγράφεται, ἴσον
 ἐστὶ τῇ τοῦ δωδεκαέδρου ἐπιφανείᾳ. ὥσαύτως καὶ τὸ
 τριακοντάκις ὑπὸ τῆς τοῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου καὶ
 τῆς ἐπὶ ταύτην καθέτου ἀπὸ κέντρου τοῦ κύκλου, ἐν
 5 ᾧ ἐγγράφεται τὸ τοιοῦτον τρίγωνον, ἴσον ἐστὶ τῇ τοῦ
 εἰκοσαέδρου ἐπιφανείᾳ. καὶ ὥς ἄρα ἡ Θ πρὸς $\Delta\Gamma$,
 οὕτως ἡ τοῦ δωδεκαέδρου ἐπιφάνεια πρὸς τὴν τοῦ
 εἰκοσαέδρου.

21. Ἀλλὰ τὸ ὑπὸ $A\Delta$, BH p. 20, 20] τὸ γὰρ παρ-
 10 αλληλόγραμμα τὸ περιεχόμενον ὑπὸ τῆς $A\Delta$, BH
 διπλάσιόν ἐστι τοῦ $AB\Delta$ τριγώνου.

22. Τὸ ὑπὸ AZ , $H\Theta$ διπλοῦν p. 22, 1] εἰάν γὰρ
 ὕψος κοινὸν ποιήσωμεν τὴν ZA , ἐστὶ ὥς ἡ $H\Theta$ βάσις
 πρὸς $\Theta\Gamma$ βάσιν, οὕτω τὸ ὑπὸ $H\Theta$, ZA παραλληλό-
 15 γραμμον πρὸς τὸ ὑπὸ $\Theta\Gamma$, ZA παραλληλόγραμμα.

23. Ἰσόπλευρον ἄρα ἐστὶ p. 22, 21] ἐπεὶ γὰρ ἡ
 EZ ἴση οὖσα τῇ AE ἐκ κέντρου γάρ· διπλῇ ἐστὶ τῆς
 ἐπὶ τὴν βάσιν τοῦ $A\Delta M$ τριγώνου ἀγομένης ἀπὸ τοῦ
 κέντρου τοῦ κύκλου, ἐν ᾧ ἐγγράπεται τὸ τρίγωνον,
 20 ἰσόπλευρόν ἐστι τὸ $A\Delta M$ τριγώνον.

24. Τὸ δὲ ὑπὸ $AH\Delta$ p. 22, 23] τὸ γὰρ παρ-
 αλληλόγραμμα τὸ ὑπὸ $AH\Delta$ περιεχόμενον διπλοῦν
 ἐστὶ τοῦ $A\Delta H$ τριγώνου· ἴσον ἄρα τῷ $A\Delta M$.

25. Ἔστιν ἄρα ὥς τὸ ὑπὸ p. 22, 24] τὸ ὑπὸ
 25 AH , ΘB περιεχόμενον παραλληλόγραμμα ἴσον τῷ
 πενταγώνῳ, τὸ δὲ ὑπὸ $AH\Delta$ παραλληλόγραμμα ἴσον
 τῷ $A\Delta M$ ἰσοπλεύρῳ τριγώνῳ. ὥς ἄρα τὸ ὑπὸ AH , ΘB

21. V^2 . 22. V^2 . 23. V^2 . 24. V^2 . 25. V^2 .

1. κέντρου τοῦ] om. V. 7. τοῦ] (alt.) om. V. 20. ἰσό-
 [λευρον] corr. ex ἰσογώνιον V. τό] e corr. V.

παράλληλόγραμμον πρὸς τὸ πεντάγωνον, οὕτως τὸ ὑπὸ $AH\Delta$ παράλληλόγραμμον πρὸς τὸ τρίγωνον. ἐναλλάξ ἄρα.

26. Καὶ εἰσι δώδεκα p. 24, 5] ἐπεὶ γὰρ ἡ μὲν $B\Theta$ πενταπλασίῳν τῆς $\Theta\Gamma$, ἡ δὲ $B\Gamma$ τῆς $\Theta\Gamma$ ἑξα- 5
πλασίῳν, ἑξάκις ἡ $B\Theta$ πεντάκις τῇ $B\Gamma$ ἴση ἔσται, καὶ ἀναλόγως δωδεκάκις ἡ $B\Theta$ δεκάκις τῇ $B\Gamma$ ἔστιν ἴση.

27. Ὡς τὸ ἀπὸ τῆς H πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς E , οὕτως [τὸ τετράγωνον] τὸ ἴσον τοῖς ἀπὸ τῶν $B\Gamma$, $\Gamma\Delta$ πρὸς 10
τὸ τετράγωνον τὸ ἴσον τοῖς ἀπὸ τῶν $B\Gamma$, $Z\Delta$.

28. Ἐν δὲ ταῖς σφαίραις p. 28, 22] ὥς ἐν τοῖς σφαιρικοῖς τοῦ Θ εοδοσίου δέδεικται.

29. Ὅτι μὲν ἴσον ἀπέχουσιν ἀπὸ τοῦ κέντρου οἱ ἐν τῇ σφαίρᾳ ἴσοι κύκλοι, δείκνυται πως διὰ τοῦ ς' τοῦ πρώτου τῶν σφαιρικῶν· ὅτι δὲ καὶ ἐπὶ τὰ κέντρα 15
τῶν κύκλων πίπτουσιν αἱ ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας ἐπὶ τὰ ἐπίπεδα κάθεται ἀγόμεναι, δῆλον ἀπὸ τοῦ πορίσματος τοῦ πρώτου θεωρήματος τοῦ α' βιβλίου τῶν σφαιρικῶν.

30. Ὡστε καὶ ὥς τὸ ἀπὸ p. 34, 1] ἀλλὰ τὸ τε- 20
τράκις ὑπὸ τῶν AB , $B\Gamma$ μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς $A\Gamma$ ἴσον ἔστί τῷ ἀπὸ τῆς AB καὶ τοῦ λοιποῦ τμήματος τῆς $B\Gamma$ δηλαδὴ ὥς ἀπὸ μιᾶς ἀναγραφέντι τετραγώνῳ διὰ τὸ ἡ' τοῦ δευτέρου βιβλίου.

31. Ὡς συναμφοτέρως ἡ $AB\Gamma$ p. 34, 3] αἱ AB , 25
 $B\Gamma$ μετὰ τῆς $A\Gamma$ δύο εἶδιν αἱ AB · ἡ γὰρ $A\Gamma$ προσ-

26. V². 27. V¹ (ad p. 28, 4). 28. V². 29. V¹ (eodem pertinet). 30. V². 31. V².

9. το τετράγωνον] euan. V. 10. $Z\Delta$] scr. $B\Delta$. 25.
αἱ] incertum ob maculam V (fort. ἡ).

λαβοῦσα τὴν $B\Gamma$ ἴση ἐστὶ τῇ AB · ὁσαύτως καὶ ἡ ΔZ προσλαβοῦσα τὴν ZE ἴση γίνεται τῇ ΔE .

32. Καὶ τὰ ἡμίση p. 34, 6] ἐπεὶ γὰρ τῶν AB , $B\Gamma$ μετὰ τῆς AG ἡμίσειά ἐστὶν ἡ AB , ὁσαύτως
 5 δὲ καὶ τῶν ΔE , EZ μετὰ τῆς ΔZ ἡμίσεια ἡ ΔE ,
 τὰ μέρη τοῖς ὁσαύτως πολλαπλασίοις τὸν αὐτὸν ἔξει
 λόγον.

33. Ἐπεὶ γὰρ ἐστὶν p. 36, 12] ὥς δὲ ἡ τοῦ δω-
 δεκαέδρου ἐπιφάνεια πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου, οὕτως
 10 ἡ τοῦ κύβου πλευρὰ πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου πλευράν.

In librum XV.

1. Ἀπὸ μὲν τοῦ K ἐπὶ τὸ $EZA\Theta$, ἀπὸ δὲ τοῦ A
 ἐπὶ τὸ $ZH\Theta K$, ἀπὸ δὲ τοῦ Θ ἐπὶ τὸ $HEKA$.

2. Ἐστω βάσις πυραμίδος τριγώνου τὸ $AB\Gamma$, καὶ
 τετμήσθω ἡ μὲν AB πλευρὰ κατὰ τὸ E , ἡ δὲ AG
 15 κατὰ τὸ H , ἡ δὲ $B\Gamma$ κατὰ τὸ $[Z]$, ἡ δὲ τοῦ ὕψους
 πλευρὰ ἡ μὲν $A\Delta$ κατὰ τὸ Θ , ἡ δὲ $B\Delta$ κατὰ τὸ K ,
 ἡ δὲ $\Gamma\Delta$ κατὰ τὸ A . ἐπεὶ οὖν ἡ AB πρὸς τε τὴν
 ἐν τῷ ὑποκειμένῳ τριγώνῳ τῷ $AB\Gamma$ παράλληλον
 ἡγμένην αὐτῇ τὴν HZ καὶ τὴν ἐν τῷ $A\Delta B$ ἡγμένην
 20 παράλληλον τὴν $K\Theta$ τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον, πρὸς ἃ δὲ
 τὸ αὐτὸ τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον, ἴσα ἀλλήλοις, ἴση ἐστὶν
 ἡ ΘK τῇ HZ · αἱ γὰρ παράλληλοι τῇ AB ἡ ΘK καὶ
 ἡ HZ ἀνάλογον τέμνουσι τὰς τοῦ τριγώνου πλευράς.

32. V². 33. V². — 1. V² (ad p. 42, 4). 2. V²
 (ad p. 40, 10 sq.).

3. τῶν] τῆς V, ut uidetur. 5. τῶν] τῆς V. 11.
 $EZA\Theta$] Θ e corr. V. 15. Z] euam. V.

εἰσὶ δὲ καὶ παράλληλοι ἡ ΘK τῇ HZ . αἱ γὰρ τῇ αὐτῇ
 παράλληλοι καὶ ἀλλήλαις εἰσὶ παράλληλοι. ὁμοίως δὲ
 καὶ τὰ λοιπὰ δειχθήσεται. ὅτι μὲν οὖν ἰσόπλευρόν
 τε καὶ παραλληλόγραμμον τὸ ΘKZH τετράπλευρον,
 δῆλον· ὅτι δὲ καὶ ἰσογώνιον, φανερόν ἀπὸ τοῦ ὅρου 5
 τοῦ α' . ἐπιπέδον γάρ, φησὶν, πρὸς ἐπίπεδον κλίσις
 ἐστὶν ἡ περιεχομένη ὑπὸ τῶν πρὸς ὀρθὰς τῇ κοινῇ
 τομῇ ἀγομένων πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ ἐν ἑκατέρῳ τῶν
 ἐπιπέδων. εἰ μὲν οὖν ὀρθὸν εἶναι φήσῃ τις πρὸς τὸ
 ὑποκείμενον τρίγωνον τὸ ΘKZE ἰσόπλευρον, ἔχομεν 10
 τὸ ζητούμενον· εἰ δὲ κεκλιμένον, ὃ δῆτα καὶ ἀληθές,
 ἀπὸ τοῦ ὅρου δῆλον· ἡ γὰρ τῇ κοινῇ τομῇ τῶν ἐπι-
 πέδων ἀπὸ τοῦ τοιούτου ἐπιπέδου καὶ τοῦ ὑποκειμένου
 τριγώνου ὀρθὰς ποιήσῃ γωνίας μετ' αὐτῆς.

3. Φανερόν, ὅτι καὶ ὀρθογώνιον p. 42, 18] αἱ 15
 γὰρ KM , AN διάμετροι ἴσαι ἀλλήλαις· ἡ γὰρ KM
 παράλληλος οὔσα τῇ $O\Pi$ ἴση ἐστὶν αὐτῇ διὰ τὸ ἴσας
 ἐπιξενγνύειν καὶ παραλλήλους τὰς KO , ΠM . διὰ τὰ
 αὐτὰ καὶ ἡ AN ἴση τῇ ΞO . ἴσαι δὲ αἱ ΞO , $O\Pi$.
 τετραγώνου γὰρ πλευραί. καὶ αἱ KM , AN ἄρα ἴσαι. 20
 δύο ἄρα αἱ KA , AM ἴσαι εἰσὶ δυοὶ ταῖς AM , MN ,
 καὶ βάσις ἡ AN βάσει τῇ KM ἴση, καὶ ἡ γωνία τῇ
 γωνίᾳ, καὶ τὰ λοιπὰ δῆλα.

4. Ὅτι δὲ καὶ ἕκαστον τῶν τοῦ ὀκταέδρου τριγώνων
 ἴσον ἐστὶ, δῆλον ἐντεῦθεν· περιέχεται γὰρ τὸ ὀκτάεδρον 25
 ὑπὸ δ' τετραγώνων τῶν ΛKEH , $H\Theta K\Xi$, $ZK\Lambda E$, ἃ

3. V^2 . 4. V^2 (ad p. 44, 1), sed del.

4. τετράπλευρον] hinc totum hoc scholium del. V . 21.
 ἄρα] uel οὖν obscurum V . AM] (prius) e corr. V . 28.
 Litterae corruptae sunt.

Euclides, edd. Heiberg et Menge. V .

44

καί εἰσιν ἴσα. ἐὰν οὖν διαχθῶσι διάμετροι ἐπὶ τῶν τετραγώνων ὥς γενέσθαι τὴν τοῦ ἐνὸς κάθετον πρὸς τὰς τῶν λοιπῶν δύο, δειχθήσεται, ὥς καὶ παρὰ τοῦ στοιχειωτοῦ ἐδείχθη [ἐν τῇ] τοῦ ὀκταέδρου συστάσει.

5 5. Τὰ κέντρα τῶν περὶ τὰ τρίγωνα κύκλων. ἤχθωσαν ταῖς βάσεσι τῶν τριγώνων παράλληλοι αἱ $H\Theta$, ΘK , $K\Lambda$, ΛH . παραλληλόγραμμον ἄρα ἐστὶ τὸ $H\Theta K\Lambda$ τετράπλευρον· ἀλλὰ καὶ ἰσόπλευρον· τὸν γὰρ αὐτὸν λόγον ἔχουσιν αἱ βάσεις τῶν τριγώνων πρὸς τὰς παρ-
10 αλλήλους διὰ τὴν ἰσότητα. ἀλλὰ καὶ ὀρθογώνιον διὰ τὸ ι' τοῦ $\iota\alpha'$.

6. Ὅτι δὲ ὀρθογώνιον, δῆλον ἐντεῦθεν· ἐπεὶ γὰρ εἰς τὴν ΠO εὐθεῖα ἡ $K\Lambda$ ἐφέστηκε, τὰς ἐφεξῆς γωνίας τὰς ὑπὸ $\Pi\Lambda K$, $K\Lambda O$ δυσὲν ὀρθαῖς ἴσας ποιήσκει· ὧν
15 αἱ ὑπὸ $K\Lambda O$, $M\Lambda\Pi$ μιᾶ ὀρθῇ ἴσαι· ἑκατέρα γὰρ ἡμίσεια ὀρθῆς· λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ $K\Lambda M$ ὀρθὴ ἐστίν. ὡσαύτως καὶ αἱ λοιπαί.

7. Ἰση ἄρα ἡ $N\Theta$ τῇ $M\Theta$ p. 44, 12] ἐπεὶ τρίγωνον ἰσόπλευρόν ἐστι τὸ $B\Lambda\Gamma$, δύο δυσὲν εὐθεῖαι
20 αἱ $B\Lambda$, $A\Theta$, $\Gamma\Lambda$, $A\Theta$ ἴσαι εἰσὶ. καὶ βάσεις ἡ ΘB τῇ $\Theta\Gamma$ ἴση· ἐκ κέντρου γὰρ τοῦ περὶ τὸ $AB\Gamma$ τρίγωνον κύκλου. ἴσαι ἄρα αἱ ὑπὸ $B\Lambda\Theta$, $\Theta\Lambda\Gamma$ γωνίαι. διὰ τοῦτο δὴ καὶ ἡ βάσις τμηθήσεται δίχα.

8. Τὰ κέντρα τῶν ἐφεστώτων τετραγώνων ἥτοι
25 τῶν κύκλων τῶν περὶ ταῦτα γραφομένων ἢ τὰ σημεῖα μᾶλλον τά, δι' ὧν αἱ διηγμέναι εὐθεῖαι τέμνουσιν ἀλλήλας.

5. V^2 (ad p. 44, 4 sq.).
litterae nullibi conueniunt).

6. V^2 (nescio, quo pertineat;
7. V^2 . 8. V^2 .

4. ἐν τῇ] euan. V. 7. ἄρα] e corr. V. 22. ἴσαι] corr.
ἴση V. αἱ] supra scr. V.

9. Ὅπως δὲ καὶ τὸ ὕψος ἴσον ἔσται τῇ τοῦ τετραγώνου πλευρᾷ, δείξομεν οὕτως· ἀναγεγράφθω τετράγωνον ἀπὸ μιᾶς τῶν διηγμένων παρὰ μίαν ἐκάστην τῶν βάσεων τῶν τριγώνων, καὶ συμπληρώσθω τὸ τετράγωνον. ἴσαι ἄρα πᾶσαι. αἱ τοίνυν διηγμέναι 5 παρὰ τὴν κοινὴν βάσιν τῶν ἐφ' ἐκάτερα τριγώνων ἴσαι οὖσαι πρὸς τὴν εἰρημένην κοινὴν βάσιν τὸν αὐτὸν ἔξουσι λόγον· τὰ γὰρ ἴσα πρὸς τὸ αὐτὸ τὸν αὐτὸν ἔξει λόγον. ἀλλὰ ὃν λόγον ἔχουσιν αὗται βάσεις οὖσαι τῶν ἐλαττόνων τριγώνων πρὸς τὴν κοινὴν βάσιν ἐκα- 10 τέρου τῶν μειζόνων, οὕτω καὶ αἱ πλευραὶ τῶν ἐλαττόνων τριγώνων πρὸς τὰς τῶν μειζόνων διὰ τὴν ὁμοιότητα. ἀλλ' αἱ τῶν μειζόνων τριγώνων πλευραὶ ἴσαι. ὥστε καὶ αἱ τῶν ἐλαττόνων ἴσαι. ὥστε καὶ τὰ ἐγγραφεύτα τετράγωνα ἴσον ἀπέχοντα τοῦ τετραγώνου, 15 ἀφ' οὗ τὸ ὀκτάεδρον ἀναγράφεται, ἴσα ἔσται.

10. Εἰς δοθὲν εἰκοσάεδρον δωδεκάεδρον ἐγγράψαι.

κέντρον λέγει τῶν κύκλων τῶν περὶ τὰ τρίγωνα γεγραμμένων τὰ ἀπὸ μιᾶς ἐκάστης τοῦ πενταγώνου πλευρᾷς ἀνασταθέντα καὶ συγκορυφωθέντα πρὸς τὸ Z 20 σημεῖον. ἐπιζευχθεῖσιν οὖν τῶν ἀπὸ τῶν κέντρων τῶν εἰρημένων τριγώνων γίνεται πεντάγωνον ἰσόπλευρον. ἐὰν οὖν ἀφ' ἐκάστης τῶν πλευρῶν τοῦ ἀπὸ τῆς ἐπιζεύξεως τῶν ἐκ τῶν κέντρων γεγονότος πενταγώνου ἀνασταθῶσι τρίγωνα συγκορυφωθέντα πρὸς 25 τὸ Z, ἐκάστη τῶν πρὸς τῷ Z γωνιῶν τῶν τοιούτων

9. V³ (ad p. 46, 8). 10. V³ (ad p. 46, 12 sq.).

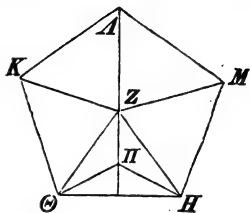
2. τετράγωνον] supra scr. V. 5. ἴσαι] corr. ex ἴση V. 6. ἐφ'] e corr. V. 10. ἐλαττόνων] corr. ex μικρῶν V. 21. οὖν] postea add. V. 24. γεγονότος V, sed corr.

τριγώνων δίχα τμηθήσεται. ἂν γὰρ καὶ τῶν τοιούτων
 τριγώνων τὰ κέντρα ληφθῶσι, ἔσονται [αί Θ]Ζ, ΖΠ,
 ΗΖ, ΖΠ ἴσαι· καὶ βάσις ἡ ΘΠ τῇ ΠΗ ἴση· ἐκ
 κέντρου γὰρ τοῦ περὶ τὸ κέντρον γραφομένου κύκλου

5 τὸ Π δηλαδὴ. καὶ ἡ γωνία ἄρα

ἡ ὑπὸ ΘΖΠ γωνία τῇ ὑπὸ ΗΖΠ
 ἴση. διὰ δὴ τοῦτο καὶ ἡ ΘΗ εἰς
 ἴσα τμηθήσεται διὰ τὸ γ' τοῦ ε',
 καὶ αἱ λοιπαὶ τοῦ πενταγώνου

10 πλευραὶ τοῦ ΑΒΓΕΔ ἐκβαλλο-
 μένων ἀπὸ τοῦ Ζ τῶν τεμνουσῶν



ταύτας δίχα ἐπὶ τὰς πλευρὰς τοῦ πενταγώνου τούτου
 τὰς ΑΒΓΔΕ δηλαδὴ. ἐπεὶ δὲ δίχα τέμνεται αἱ
 τοιαῦται πλευραί, ἂν ἐπιζευχθῶσιν ἀπὸ τῶν διχοτομιῶν

15 εὐθεῖαι, ἴσαι ἀλλήλαις ἔσονται. ἂν δὲ δύο εὐθεῖαι
 παρὰ δύο εὐθείας ἀπτόμεναι ἀλλήλων μὴ ἐν τῷ αὐτῷ
 ἐπιπέδῳ ᾧσι, ἴσας γωνίας περιέξουσιν διὰ τὸ ι' τοῦ ια'.
 ἔσται οὖν καὶ ἰσογώνιον τὸ ΗΘΚΑΜ πεντάγωνον.
 δειχθήσεται δέ, ὅτι καὶ ἐν ἐνὶ ἐπιπέδῳ, οὕτως· ἐπεὶ

20 αἱ ἀπὸ τοῦ Ζ σημείου ἐπὶ τὰς πλευρὰς τοῦ μετεώρου
 πενταγώνου τοῦ ΗΘΚΑΜ τοῦ καὶ παραλλήλου τῷ
 ὑποκειμένῳ πενταγώνῳ τῷ ΑΒΓΔΕ ἀγόμεναι εὐθεῖαι
 διχοτομοῦσι ταύτας, προσεκβληθεῖσαι διχοτομήσουσι
 καὶ τὰς τοῦ ΑΒΓΔΕ πενταγώνου πλευρὰς. ἐκβεβλή-

25 σθωσαν καὶ διχοτομεῖτωσαν τὰς ΑΒ, ΒΓ, ΓΔ κατὰ
 τὰ Ξ, Ν, Ο σημεία, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΞΝ, ΝΟ
 εὐθεῖαι. ἴσαι ἄρα. ἂν δὴ ἀπὸ τοῦ Ζ ἐπὶ τὸ τοῦ
 ΑΒΓΔΕ πενταγώνου ἐπίπεδον κάθετος ἀχθῇ, ἐπὶ τὸ
 κέντρον πεσεῖται τοῦ περὶ τὸ πεντάγωνον κύκλου διὰ

2. αἱ Θ] sustulit macula V.

πενταγώνον V.

5. τό] incertum V.

4. Ἀντὶ κέντρον del. τρί-

9. λοιπαί] supra scr. V.

τὸ θ' τοῦ α' τῶν Θεοδοσίου σφαιρικῶν· ἐὰν ἡ ἐν
 σφαῖρα κύκλος, ἀπὸ δέ τινος τῶν πόλων αὐτοῦ ἐπ'
 αὐτὸν κάθετος ἀχθῇ, ἐπὶ τὸ κέντρον πεσεῖται τοῦ
 κύκλου. ἐὰν δὲ ἀπὸ τοῦ N ἐπὶ τὸ σημεῖον, καθ' ὃ
 συμβάλλει ἡ ἀπὸ τοῦ Z κάθετος, τουτέστι τὸ κέντρον 5
 τοῦ περὶ τὸ ABΓΔΕ πεντάγωνον κύκλου, ἀχθῇ τις
 εὐθεῖα, ὁρθὴν γωνίαν ποιήσῃ μετὰ τῆς ἀπὸ Z τοῦ
 πόλου τοῦ περὶ τὸ ἐκκείμενον πεντάγωνον κύκλου
 ἀχθείσης καθέτου ἐπὶ τὸ ἐπίπεδον αὐτοῦ διὰ τὸν ὄρον
 τοῦ ια' τῶν στοιχείων. ἐὰν δὲ ἀπὸ τοῦ Θ σημείου 10
 παράλληλον ταύτῃ τῇ ἀπὸ τοῦ N ἀχθείσῃ εὐθείᾳ,
 συμβαλεῖται τῇ ἀπὸ τοῦ Z καθέτῳ· ἡ γὰρ αὐτὴ κάθετος
 πεσεῖται καὶ ἐπὶ τὸ κέντρον τοῦ περὶ τὸ HΘKΛM
 πεντάγωνον κύκλου· ἐν σφαίρᾳ γὰρ παράλληλοί εἰσιν
 οἱ κύκλοι. καὶ ἐπεὶ εἰς δύο εὐθείας τὴν τε ἀπὸ N 15
 καὶ τὴν ἀπὸ Θ εὐθεῖα ἐνέπεσεν ἡ ἀπὸ τοῦ Z κάθετος,
 μεθ' ἑκατέρας αὐτῶν ὁρθὴν ποιήσῃ γωνίαν, καὶ ἡ
 ἐκτὸς τῇ ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον ἴση, τουτέστιν ἡ ἀπὸ Θ
 μετὰ τῆς ἀπὸ Z καθέτου τῇ ἀπὸ N μετὰ τῆς αὐτῆς
 καθέτου ἴση ἔσται. πάλιν ἐὰν ἀπὸ τοῦ M ἐπὶ τὸ ση- 20
 μεῖον, καθ' ὃ συμβάλλει ἡ ἀπὸ Θ τῇ ἀπὸ Z καθέτῳ,
 ἀχθῇ εὐθεῖα, ὁρθὴν ποιήσῃ μετὰ τῆς αὐτῆς καθέτου,
 καὶ διὰ τὸ ιδ' τοῦ α' τῶν στοιχείων ἐπ' εὐθείας
 ἔσονται ἡ ἀπὸ Θ τῇ ἀπὸ M. μίᾳ ἄρα εὐθείᾳ ἔσται
 ἡ ΘM. διὰ δὲ τὸ α' τοῦ ια' τῶν στοιχείων εὐθείας 25
 γραμμῆς μέρος μὲν τι οὐκ ἔστιν ἐν τῷ ὑποκειμένῳ
 ἐπιπέδῳ, μέρος δέ τι ἐν μετεωροτέρῳ· δέδεικται
 ἄρα, ὅτι καὶ ἐν ἐνὶ ἐπιπέδῳ ἔστι τὸ HΘKΛM πεντά-
 γωνον.

11. Ἦτοι τῆς πλευρᾶς τοῦ ἐνὸς τετραγώνου τοῦ κύβου, ἀφ' οὗ τὸ δωδεκάεδρον ἀναγράφεται.

12. Ἡ ὑπὸ $BZ\Delta$ ἄρα γωνία p. 58, 5] εἰ γὰρ ἡ BZ κάθετος τοῦ τριγώνου νοηθείη ἐκβεβλημένη, ἡ
5 τοῦ ἐτέρου τριγώνου κάθετος ἡ $Z\Delta$ μετὰ ταύτης ἐκβεβλημένης ἐπ' εὐθείας δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας ποιήσῃ, ὧν λείπουσά ἐστιν ὡς πρὸς δύο ὀρθὰς ἡ ὑπὸ ΔZB .

13. Δέδοται καὶ ἡ $B\Delta$ p. 58, 11] διὰ τὸ μβ' τῶν Δεδομένων Εὐκλείδου.

10 14. Εἰ γὰρ καταχθὲν νοηθείη τὸ ὑπὸ $BH\Delta$ τρίγωνον, ἐντὸς πεσεῖται τοῦ ὑπὸ $B\Gamma\Delta$ διὰ τὸ κα' τοῦ α' τῶν στοιχείων. ἐλάττωες δὲ τῶν $B\Gamma$, $\Gamma\Delta$ αἱ BH , $H\Delta$ τῶν μὲν γὰρ $B\Gamma$, $\Gamma\Delta$ ἑκατέρα ἴση ἡ τοῦ εἰκοσαέδρου πλευρά. αἱ δὲ BH , $H\Delta$ κάθετοι, μείζων δὲ ἡ πλευρά
15 τοῦ τριγώνου τῆς ἐν αὐτῷ καθέτου ὡς ὑποτείνουσα μείζονα γωνίαν τὴν ὑπὸ τῆς καθέτου καὶ τῆς ἡμίσειας πλευρᾶς τοῦ τριγώνου περιεχομένην.

15. Ἡ γὰρ τοῦ πενταγώνου ὀρθῆς καὶ πέμπτου.

16. Τῆς $B\Delta$ δεδομένης p. 60, 22] διὰ τὸ μβ' τῶν
20 Δεδομένων Εὐκλείδου.

17. Ἐπεὶ ἡ ὑπὸ $K\Lambda\Pi$ p. 62, 14 sq.] ἡ ὑπὸ $K\Theta O$ γωνία τρίτου ἐστίν. ἐπεὶ γὰρ ἡ ὑπὸ ΘKO γωνία ἰσοπλεύρου τριγώνου ἐστὶ γωνία, διμοίρου ὀρθῆς ἐστίν. ἐστὶ δὲ καὶ ἡ ὑπὸ $KO\Theta$ ὀρθή· τρίτου ἄρα ὀρθῆς ἡ
25 πρὸς τῷ Θ . ἡ δὲ ὑπὸ $K\Lambda M$ ἡμίσειά ἐστὶ πενταγώνου ἥτοι ἡμίσεια ὀρθῆς καὶ δεκάτου. ἐπεὶ οὖν καὶ

11. V². 12. V². 13. V². 14. V² (ad p. 60, 9 sq.).
15. V² (ad p. 60, 12). 16. V². 17. V².

1. τῆς] del. V. 6. ποιήσῃ] corr. ex ποιήσῃ V. 7. ὑπό] supra scr. V. ΔZB] B sustulit macula V. 13. ἡ] om. V.
14. αἱ] corr. ex ἡ V.

ἡ ὑπὸ $P\Lambda\Pi$ τρίτου ὀρθῆς ἐστίν, ἔστι δὲ καὶ ἡ ὑπὸ $\Lambda\Pi P$ ὀρθή, καὶ ἡ πρὸς τῷ P διμοίρου ὀρθῆς ἔσται. κάθετος ἄρα ἔσται ἡ $\Lambda\Pi$ τριγώνου ἰσοπλεύρου, οὗ πλευρὰ ἡ ΛP . ἐπεὶ οὖν ἡ ὑπὸ $\Lambda P\Pi$ ὀξεῖα γωνία ἐστίν, ἀμβλεῖα ἔσται ἡ ὑπὸ KPA . ἐν τριγώνῳ οὖν δ
τῷ KAP μείζων ἐστὶν ἡ $\angle K$ τῆς $\angle P$. αὕτη δὲ τῆς $\Lambda\Pi$ μείζων. ὥστε καὶ ἡ $\angle K$ τῆς $\Lambda\Pi$ μείζων.

18. Καὶ διὰ τοῦτο ἡ ὑπὸ MKA p. 64, 14] ὅτι ἡ ὑπὸ $\angle AKM$ γωνία ἀμβλεῖα ἐστὶ, δηλὸν ἐντεῦθεν· ἐπεὶ γὰρ ἡ ἀπὸ τοῦ K ἐπὶ τὸ τετράγωνον κάθετος 10 ἀγομένη ἐλάττων ἐστὶ τῆς ἡμισείας τῆς MA ὥς ἴση τῇ ἡμισείᾳ τῆς πλευρᾶς τοῦ πενταγώνου, ἀλλὰ τὸ ἀπὸ τῆς καθέτου δις καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς MA δις ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν AK, KM , τὸ δὲ ἀπὸ τῆς AM ἴσον ἐστὶ τῷ τετράκισ ἀπὸ τῆς ἡμισείας, μείζον 15 ἄρα ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς AM τῶν ἀπὸ τῶν AK, KM , ἐπεὶ καὶ ἡ ἡμίσεια τῆς AM τῆς καθέτου μείζων ἐστίν. ἀμβλεῖα ἄρα ἡ ὑπὸ $\angle AKM$ γωνία.

18. V¹.

10. τετράγωνον] corr. ex ἐπίπεδον V. 17. ἡ] om. V.
18. Post γωνία del. ἔστι δὲ τὸ ἀπὸ τῆς AM ἴσον V.

Appendix scholiorum II.

1. Ἐπίπεδον ἐπιφανείας διαφέρει, ὅτι τὸ μὲν ἐπίπεδον ἐπὶ τοῦ λεῖα καὶ ἴσα τα οἰκεία μόρια ἔχοντος λέγεται, ἡ δὲ ἐπιφάνεια καὶ ἐπὶ τοῦ ἄνισα.

2. Ἐν ἐπιπέδῳ εἶπεν, ἵνα διακρίνῃ τὴν τοῦ στερεοῦ
5 γωνίαν οὐκ οὔσαν ἐν ἐπιπέδῳ, δύο δὲ γραμμῶν εἶπεν, ἐπειδὴ ἐκ μιᾶς γωνίαν γενέσθαι ἀδύνατον, καὶ διὰ τὴν τοῦ στερεοῦ· ἐκεῖ γὰρ οὐκ ἐκ δύο, ἀλλ' ἐκ πλειόνων. τὸ δὲ ἀπτομένων διὰ τὰς ἀπ' ἀλλήλων κειμένας καὶ γωνίαν ποιῆσαι οὐ δυναμένας διὰ τὸ κεχωρίσθαι.

3. Ὁ κύκλος διχῶς νοεῖται ἥτοι τὸ ὑπὸ τῆς γραμμῆς
10 περιεχόμενον σχῆμα ἢ καὶ αὐτὴ ἡ περιφέρεια. νοητέον οὖν, εἰν λέγῃ κύκλος κύκλον τέμνει τὴν περιφέρειαν λέγει, εἰν δὲ ἐν κύκλῳ ἡ διάμετρος μεγίστη ἐστὶ, τῶν δὲ ἄλλων καὶ τὰ ἐξῆς, τὸ ὑπὸ τῆς γραμμῆς λέγω ὥρι-
15 σμένον σχῆμα. καὶ τὰ ἄλλα σχήματα διχῶς νοεῖται,

In hanc appendicem conieci, quae aut serius inueni scholia, quam ut in ordinem reciperentur, aut ex codicibus raptim inspectis aliqua de causa hic illic enotaueram.

1. t fol. 36^v (ad I def. 5). 2. t ibid. (ad I def. 8).
3. t ibid. (ad I def. 15).

6. ἐπειδὴ] scripsi; ἐπὶ δεῖ τ. γωνίαν] γωνία τ.

ὅτε μὲν μετὰ τῆς ὕλης, ὅτε δὲ ἄνευ τῆς ὕλης, τουτέστι ἐπίνοια ψιλή.

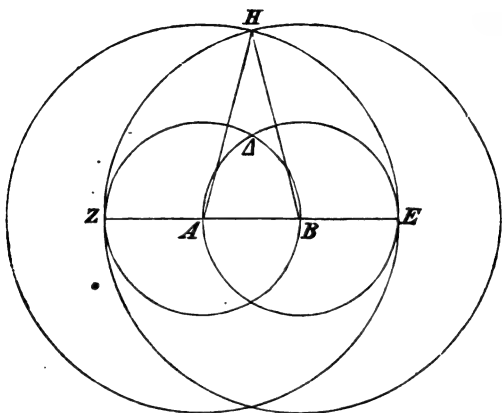
4. Πᾶν τρίγωνον ὀξεῖαν ἔχει γωνίαν καὶ οὐ μίαν ταύτην, ἀλλὰ δύο· εἴτε ὀρθογώνιον εἴτε ἀμβλυγώνιον ἐστὶ, τὰς λοιπὰς δύο γωνίας ὀξείας ἔχει. τὸ δὲ ἰσό- 5 πλευρον οὐ τὰς δύο, ἀλλὰ τὰς τρεῖς ἔχει ὀξείας, καὶ διὰ τοῦτο ὀξυγώνιον τοῦτο ἐκάλεσεν μόνον, τῶν δ' ἄλλων το μὲν ὀρθογώνιον ἀπὸ τοῦ καλλιστεύοντος εἰδους, τὸ δὲ ἀμβλυγώνιον ἀπὸ τοῦ τῷ μεγέθει καὶ αὐτὸ καλλιστεύοντος ὑπάρχειν· μείζον γὰρ αὐτὸ καὶ 10 τῆς ὀρθῆς εἶπεν.

5. Τὸ ἑτερομήκης τῷ τῶν πλευρῶν ἄνισον μόνον ἀπολείπεται τετραγώνου· οὐ πάντως ὁμοίως ἔχει τὰς πλευρὰς ἴσας. εἰτά ἐστὶ ῥόμβος· ἀπὸ γὰρ τοῦ τετραγώνου πιεσθέντος κατὰ τὰς ἀπεναντίον γωνίας γίνεται 15 ὁ ῥόμβος τετράγωνον ἐν διαστροφῇ. τέταρτον δὲ τὸ ῥομβοειδὲς ὥς ἀπὸ τοῦ ἑτερομήκους καθ' ὁμοιότητα ῥόμβου γεγονὸς καὶ αὐτὸ διαστροφῇ τοῦ ἑτερομήκους· ἑκάτερον γὰρ ἑκατέρου ἀντικεῖται.

6. Ἐπειδὴ τρεῖς εἰσὶ τοῦ τριγώνου κατὰ τὰς πλευ- 20 ρὰς διαφοραί, ἰσοπλεύρου, ἰσοσκελοῦς καὶ σκαληνοῦ, ἀνάγκη καὶ τὴν σύστασιν τῶν λοιπῶν δύο ἀποδειξαι. συνίσταται οὖν τὸ ἰσοσκελὲς τρίγωνον ἐπὶ τῆς δοθείσης εὐθείας οὕτως· ἔστω ἡ δοθεῖσα εὐθεῖα ἡ AB , καὶ κέντρῳ τῷ A , διαστήματι δὲ τῷ AB κύκλος γεγράφθω 25 ὁ $A\Delta E$, καὶ κέντρῳ τῷ B , διαστήματι δὲ τῷ BA κύκλος γεγράφθω ὁ $B\Lambda Z$, καὶ καταγεγράφθω τὸ σχῆμα. ἴση δὲ ἐστὶν ἡ AE τῇ BZ · ἀλλ' ἡ AE

4. t. ibid. (ad I def. 21). 5. t. ibid. (ad I def. 22).
6. Mut. III B 4 ante Elem. libr. I (ad I, 1).

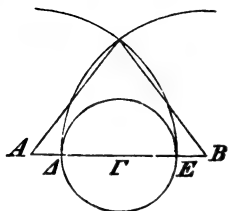
τῇ AH ἴση. καὶ ἡ AH ἄρα τῇ BZ ἴση. ἀλλ' ἡ BZ
 τῇ BH ἴση· καὶ ἡ BH ἄρα τῇ AH ἴση. ἰσοσκελὲς



ἄρα ἐστὶ τὸ HAB τρίγωνον καὶ συνέστη ἐπὶ τῆς AB .
 ὅτι δὲ ἡ AB ἐλάττων τῆς AH , δῆλον, ὅτι καὶ τῆς AE
 5 ἐλάττων.

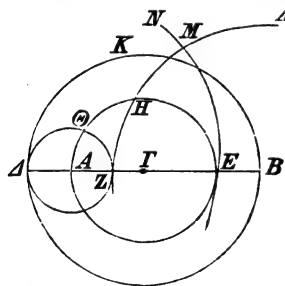
Ἄλλ' ἐπεὶ τὸ HAB τρίγωνον συνέστη ἐπὶ τῆς AG
 εὐθείας ἐλάττονος τῶν HA, HB , ἐστὶ δυνατόν συστή-
 σασθαι τὸ τοιοῦτον ἰσοσκελὲς τρίγωνον ἐπὶ τῆς δο-
 θεῖσης εὐθείας καὶ μείζονα εἶναι τὴν δοθεῖσαν τῶν
 10 δύο ἴσων σκελῶν. ἔστω γὰρ ἡ δοθεῖσα εὐθεῖα ἡ AG ,
 ἐφ' ἧς δεῖ τὸ τοιοῦτον ἰσοσκελὲς τρίγωνον συστήσασθαι,
 καὶ εἰλήφθω ἐπὶ τῆς AB τυχὸν σημεῖον τὸ Γ . εἰ μὲν
 οὖν ἐπὶ τῆς διχοτομίας ἐστὶ τὸ Γ , φανερόν ἐστι το
 ζητούμενον. ληφθέντος γὰρ τοῦ σημείου ἐπὶ τῆς AG καὶ
 15 κέντρῳ μὲν τῷ Γ , διαστήματι δὲ τῷ Γ καὶ τῷ ληφθέντι
 σημείῳ κύκλου γραφέντος ἀφεξαίρηθῇσονται ἀπὸ τῶν
 περάτων τῆς AB εὐθείας διὰ τοῦ τοιούτου κύκλου ἵσαι

εὐθεῖαι αἱ AD , EB , καὶ οὕτως ἔσται ῥάδιον τὸ ζητούμενον. ἴση γὰρ ἔσται ἡ BD τῇ AE . καὶ κέντρῳ τῷ B ,



διαστήματι δὲ τῷ BD κύκλος γραφήσεται, καὶ πάλιν κέντρῳ τῷ A , διαστήματι δὲ τῷ AE κύκλος γραφήσεται. καὶ τμηθήσονται ὑπ' ἀλλήλων οἱ κύκλοι, καὶ ἀπὸ τῆς τομῆς ἐπιζευχθήσονται ἐπὶ τὰ πέρατα τῆς AB εὐθείας εὐθεῖαι, καὶ οὕτως

συσταθήσεται τὸ ζητούμενον τρίγωνον, εἴπερ ἐπὶ τῆς 10 διχοτομίας ἔσθι τὸ Γ σημείον. εἰ δὲ μὴ ἐπὶ τῆς διχοτομίας ἐλήφθη τὸ Γ σημείον, μία τῶν AG , GB μερίων ἔστιν. ἔστω μερίων ἡ GB , καὶ κέντρῳ μὲν τῷ Γ , διαστήματι δὲ τῷ GA κύκλος γεγράφθω ὁ AHE , καὶ πάλιν κέντρῳ τῷ Γ , διαστήματι δὲ τῷ GB κύκλος 15 γεγράφθω ὁ AKB , καὶ πάλιν κέντρῳ τῷ A , διαστήματι δὲ τῷ AD κύκλος γεγράφθω ὁ $A\Theta Z$. ἴση δὲ ἔστιν



ἡ GB τῇ GA , ὥν ἡ GA τῇ GE ἴση· λοιπὴ ἄρα ἡ AD λοιπῇ τῇ EB ἴση. ἀλλ' ἡ 20 AD τῇ AZ ἴση· καὶ ἡ AZ ἄρα τῇ EB ἴση. κοινὴ προσκείσθω ἡ ZE . ὅλη ἄρα ἡ AE ὅλη τῇ BZ ἴση. καὶ κέντρῳ μὲν τῷ B , διαστήματι 25 δὲ τῷ BZ κύκλος γεγράφθω

ὁ ZMA , καὶ πάλιν κέντρῳ μὲν τῷ A , διαστήματι δὲ τῷ AE κύκλος γεγράφθω ὁ NME , καὶ ἀπὸ τοῦ M

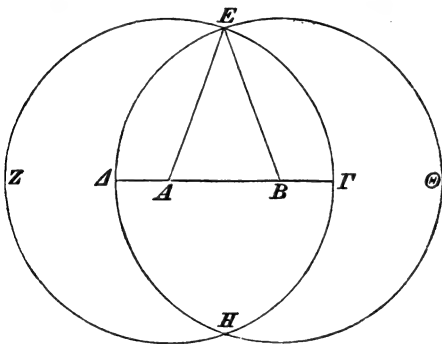
1. αἱ AD , EB] mg. Mut. 5. AE] AB . 12. ἐλεῖσθαι.
15. GB] GA . 17. $A\Theta Z$] Z e corr. 27. διαστήματι δὲ
τῷ] om. Tres figg. in cod. sunt, sed depravatae.

σημείου, καθ' ὃ τέμνουσιν ἀλλήλους οἱ κύκλοι, ἐπε-
 ζεύχθωσαν αἱ MA , MB . φανερόν δὴ, ὅτι μείζων
 ἐστὶν ἡ AB ἐκατέρας τῶν AM , MB . λέγω, ὅτι καὶ
 ἴσαι ἀλλήλαις. ἐπεὶ γὰρ ἐδείχθη, ὅτι ἴση ἐστὶν ἡ AE
 5 τῇ BZ , ἴση δὲ ἡ AE τῇ AM , καὶ ἡ AM ἄρα τῇ BZ
 ἴση ἐστίν. ἀλλ' ἡ BZ τῇ BM ἴση· καὶ ἡ AM ἄρα
 τῇ MB ἴση. ἰσοσκελὲς ἄρα ἐστὶ τὸ MAB τρίγωνον,
 καὶ συνέστη ἐπὶ τῆς δοθείσης εὐθείας τῆς AB .

7. Τινὲς διὰ τὸ τὸν Εὐκλείδην μετ' ὀλίγον ἰσο-
 10 σκελοῦς μεμνησθαι τριγώνου ὥς ἐνδέον τῇ αὐτοῦ
 πραγματεία τῶν τῆς γεωμετρίας στοιχείων συνιστῶσι
 ἰσοσκελὲς μετὰ τὸ ἰσόπλευρον μηδενὸς ἑτέρου προσ-
 δεηθέντες θεωρήματος ἢ προβλήματος, ἀλλ' ἐκ μόνων
 τῶν ἀρχῶν. τοῦτο δὲ περιττὴς ἐστὶν ἀντικρὺς φιλο-
 15 τιμίας· οὔτε γὰρ ἐνδεὶ ἐν τῷ τόπῳ τῇ πραγματεία,
 οὔτε ὁ Εὐκλείδης πάντη παρήκε τὴν τῶν ἄλλων παρὰ
 τὸ ἰσόπλευρον τριγώνων κατασκευὴν· μετὰ ταῦτα γὰρ
 πᾶν εἶδος συνίστησι τριγώνου ἐκ τριῶν εὐθειῶν, αἱ
 εἰσιν ἴσαι ταῖς δοθείσαις, καὶ οὐδέ γε λαμβάνει ὁ
 20 Εὐκλείδης τὸ ἰσοσκελὲς καὶ τοῦτο μὴ ἰσόπλευρον πρὸς
 κατασκευὴν καὶ σύστασιν σχήματος ἑτέρου, ἀλλὰ πρὸς
 δεῖξιν θεωρήματος, λέγων τάδε τινὰ συμβαίνειν τοῖς
 ἰσοσκελέσι, καὶ ἰσόπλευρα δηλονότι εἶη καὶ μὴ, μόνον
 ἂν ὧσιν ἰσοσκελῆ, ὥσπερ λέγει καὶ ἐν τριγώνου αἱ
 25 δύο γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις ὧσι, καίτοι μήπω διδάξας,
 πῶς τριγώνου αἱ δύο γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις ἔσονται
 τῆς ἑτέρας μὴ οὔσης ταύταις ἴσης. ἐπὶ πάντων γὰρ
 τῶν θεωρημάτων τὸ ἐὰν ὧσι λέγομεν τάδε τινά, τάδε
 συμβαίνειν· ἐν μόνοις γὰρ τοῖς προβλήμασι δεῖ εἶναι

7. Mut. III B 4 (a nr. 6 tabula quadam numerorum di-
 remptum).

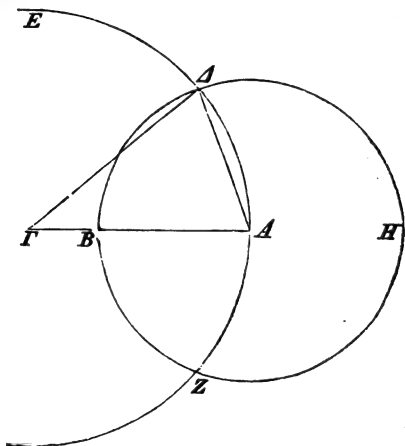
προσυνεσταμένα τε καὶ προδεδειγμένα ἡμῖν τὰ πρὸς
 τὴν τούτων κατασκευὴν χρησιμεύοντα. εἰ δέ γε χρεῖα
 ἦν τῷ στοιχειωτῇ παντὸς εἶδους ἰσοσκελοῦς, ἐν τῷ δ'
 θεωρήματι ἦν ἂν αὐτῷ, καὶ ἡμεῖς ἂν δεηθέντες τοῦ β'
 τε καὶ τοῦ τρίτου πᾶν εἶδος ἰσοσκελοῦς συνεστήσαμεν 5
 παρὰ τὸ ἰσόπλευρον, ἐπεὶ τοῦτο αὐτὸς συνίστησιν ὁ
 Εὐκλείδης πρὸ τῶν ἄλλων πάντων σχημάτων. καὶ δὴ
 συσταίῃ ἂν ἰσοσκελὲς μείζονας ἔχον τὰς δύο τῆς μιᾶς



ἐπὶ τῆς δοθείσης εὐθείας οὕτως· ἔστω ἡ δοθεῖσα
 εὐθεῖα ἡ AB καὶ ἐκβεβλήσθω ἐφ' ἑκάτερα ἐπὶ τὰ Γ , Δ , 10
 καὶ κείσθω ἴση ἡ $A\Delta$ τῇ $B\Gamma$, καὶ κέντρῳ μὲν τῷ A ,
 διαστήματι δὲ τῷ $A\Gamma$ κύκλος γεγράφθω ὁ $EZH\Gamma$,
 κέντρῳ δὲ τῷ B , διαστήματι δὲ τῷ $B\Delta$ κύκλος γε-
 γράφθω ὁ $E\Theta H\Delta$, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ AE , BE . καὶ
 συνέσταται ἐπὶ τῆς AB τρίγωνον ἰσοσκελὲς τὸ AEB 15
 ἐπὶ τῆς AB · ἐπεὶ γὰρ κέντρον ἐστὶ τοῦ $EZH\Gamma$
 κύκλου τὸ A , ἴση ἐστὶν ἡ $A\Gamma$ τῇ AE . πάλιν ἐπεὶ
 κέντρον ἐστὶ τοῦ $E\Theta H\Delta$ κύκλου τὸ B , ἴση ἐστὶν ἡ
 $B\Delta$ τῇ BE . ἴση δὲ ἡ $A\Gamma$ τῇ $B\Delta$, ἐπεὶ καὶ ἡ $A\Delta$
 τῇ $B\Gamma$ ἴση. ἐλάττων δὲ ἡ AB ὅποτέρως τῶν ΔB , $A\Gamma$.

ὁμοίως δὲ καὶ ἀφ' ἑλγης ἐκατέρωθεν ἴσας τῆς AB , κατασκευάσεις ἰσοσκελὲς τὴν βάσιν τῶν λοιπῶν πλευρῶν μείζονα ἔχον.

καὶ μηδενὸς δὲ δεηθέντες καὶ ἡμεῖς ἄλλως συστήσομεν τρίγωνον ἰσοσκελὲς ὁμοίως μείζονα ἢ ἐλάττονα ἔχον τὴν βάσιν, εἰ καὶ μὴ ἐπὶ ὥρισμένης τῆς βάσεως, ἀλλ' ἐπὶ τῆς ἴσης αὐτῇ· καὶ ἐλάττονα μὲν ἔξει τὴν βάσιν οὕτως· ἔστω τις εὐθεῖα ἡ AB καὶ ἐκβεβλήσθω



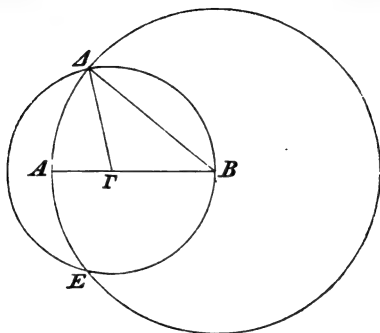
ὅσονδήποτε ἐπὶ τὸ Γ , καὶ κέντρῳ μὲν τῷ Γ , διαστήματι
 10 δὲ τῷ $A\Gamma$ κύκλος γεγράφθω ὁ $A\Delta EZ$, κέντρῳ δὲ τῷ A ,
 διαστήματι δὲ τῷ AB κύκλος γεγράφθω ὁ $BZH\Delta$.
 καὶ συνέσταιται τὸ $A\Gamma\Delta$ τρίγωνον ἐπὶ τῆς ἴσης τῇ
 δοθείσῃ τῇ BA τῆς $A\Delta$ ἴσας μὲν ἔχον τὰς $A\Gamma, \Gamma\Delta$,
 τὴν δὲ $A\Delta$ ἐλάττονα ἴσιν οὖσαν τῇ AB .

9. Γ] (alt.) scripsi, A Mat.
 Δ] corr. ex $A\Gamma$.

10. $A\Gamma$] scr. ΓA .

14.

μείζονα δὲ ἔξει τὴν βάσιν οὕτως· ἔστω ἡ AB εὐθεία, καὶ εἰλήφθω ἐπ' αὐτῆς τυχὸν σημεῖον τὸ Γ , καὶ κέντρῳ μὲν τῷ B , διαστήματι δὲ τῷ BA κύκλος γεγράφθω ὁ $A\Delta E$, κέντρῳ δὲ τῷ Γ , διαστήματι δὲ τῷ ΓB κύκλος γεγράφθω ὁ $B\Delta E$, καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ δ



$B\Delta$, $\Delta\Gamma$ · καὶ γέγονε τρίγωνον τὸ $B\Gamma\Delta$ ἔχον τὰς μὲν $B\Gamma$, $\Gamma\Delta$ ἴσας, τὴν δὲ $B\Delta$ μείζονα ἴσην οὖσαν τῇ BA . καὶ γεγόνασιν ἰσοσκελῆ ἐπὶ τῆς ἴσης τῇ δοθείσῃ βάσεως ἢ ἐπὶ τῆς δοθείσης εὐθείας ἐνὸς τῶν δύο σκελῶν γενομένου, τὴν δὲ βάσιν ἐτέραν ἔχοντα, ὅπ... 10 δὲ γέγονε ..., τὸ ἰσοσκελὲς ἑκατέρως συνέσταται τρίγωνον.

8. Τινὰ τῶν ἀντιγράφων ταῦτα μόνα τὰ β σχήματα¹⁾ ἔχει ἐν ὅλῳ τῷ κς' θεωρήματι, καὶ οὐκ ἀπεικόντως, ἕνια δὲ διὰ τὸ σαφέστερον ἰδίαν ἔχοντα 15

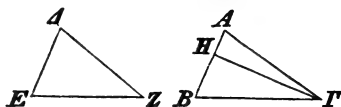
1) Quas dedimus figuras I p. 63, eae et ipsae in u sunt hoc scholio adscripto.

8. u (ad I, 26).

15. Supra δέ scr. γε m. 1 u.

τὴν Θ πλευρὰν ἑτέρα δύο καταγεγραμμένα ἔχουσι σχήματα καὶ τὰ προκείμενα τμήματα χωρὶς τῆς Θ . ἐνταῦθα οὖν καὶ ἀμφοτέρω ἐσχημάτισται.

9. Νῦν λέγει τὰ παραπληρώματα· περιέχεται



γὰρ τὸ μὲν ἀπὸ τῆς $ΑΓ$ παραπλήρωμα, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς $ΓΒ$ ἥτοι τῆς $ΗΚ$. ἴση γὰρ ἡ $ΓΒ$ τῇ $ΗΚ$. λέγει οὖν τὸ ἀπὸ τῆς $ΑΒ$ ὅλον τετράγωνον ἴσον εἶναι τοῖς τε ἀπὸ τῶν $\Theta Η$, $\Delta Ζ$ καὶ $ΓΒ$, $ΗΚ$ τετραγώνοις καὶ τοῖς παραπληρώμασιν.

10. Σώζοιεν ἂν οἱ ἀριθμοί, καὶ εἴ τις ἀντὶ τῶν προτεθέντων θείῃ τὸ μὲν $ΑΒ$ ὅλον $Ιρ$, τεμεῖ δὲ τὴν μὲν $ΑΕ$ εἰς $μ$, τὴν δὲ $ΕΒ$ εἰς $ϑ$, καὶ τὴν $Γ$ θείῃ ὁμοίως $ϑ$, τὴν Δ δὲ $ν$, καὶ τὴν μὲν $ΖΗ$ $ϑ$, τὴν δὲ $Η\Theta$ $ρν$, ὅλην δὲ τὴν $Ζ\Theta$ $μϑ$, εἴτα κατὰ τὸν στοιχειωτὴν τὴν μὲν Δ διπλασίαν τῆς Δ οὔσαν $Ιζ$, τὴν δὲ $Μ$ τριπλασίαν $ρΙ$, τὴν δὲ $Ν$ $ρ\Lambda$ καὶ τὴν $Κ$ $ρν$.

20 κείσθω πάλιν τὸ μὲν $ΑΕ$ $ο$, τὸ δὲ $ΕΒ$ $ν$, ἢ τὸ μὲν $ΑΕ$ $ϑ$, τὸ δὲ $ΕΒ$ $μ$, ἂν ὅλον τὸ $ΑΒ$ τεθείῃ $Ιρ$. ὁμοίως οὖν καὶ διὰ τῶν αὐτῶν πάλιν τὸ θεώρημα κατασκευασθίσεται.

11. Τῶν πρὸς Π p. 32, 2] τῶν ἀνίσων μεγεθῶν 25 δηλονότι. τοῦτο τὸ $ι'$ ἐστὶν ἀντίστροφον τοῦ $η'$ τὸν μείζονα λόγον ἔχον, τὸ ἀπὸ τῶν τριῶν μεγεθῶν λέγον τὸ μέγιστον, ἐκεῖνο μείζον ἐστὶν, οὐ τοῦ πάνυ

9. ν (ad II, 4 p. 128, 4 sq.). 10. p (ad V, 8). 11. f (ad V, 10); scriptura hic illic admodum incerta; ultimam partem ab ἐστὶν p. 705, 4 in altero mg. habet. sententia sat obscura est.

σμικροῦ, ἀλλὰ καὶ τοῦ μέσου, πρὸς ὃ δὲ τὸ αὐτὸ
 μεῖζονα λόγον ἔχει, τὶ σμικρότατον λέγον μέγεθος πρὸς
 τὸ μέσον, ἐκεῖνο ἔλαττόν ἐστι, τουτέστι τὸ μέσον, εἰ
 καὶ μὴ ἦ ... ἐστὶν ἔχει γὰρ τὸ β πρὸς τὸ γ τὸν ἡμι-
 όλιον, τυχὸν δὲ καὶ τὸν διπλασίονα λόγον· ἀλλ' οὖν 5
 πρὸς τὸ τῶν ἄλλων μέγιστον ἦτοι πρὸς τὸ α μέγεθος
 ἔλασσόν ἐστι τὸ μέσον.

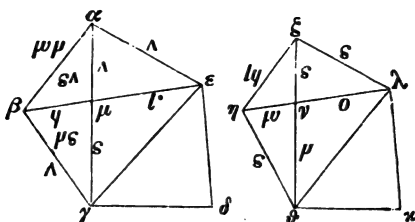
12. Ἰστέον, ὅτι τὸ καὶ ἄνισα δύνатаи συναριθ-
 μεῖσθαι ἐν τῷ κειμένῳ καὶ μή· καὶ γὰρ τὸ ἐν διπλασίονι
 λόγῳ δύνатаи οὐ μόνον ἐπὶ τῶν ἀνίσων, ἀλλὰ καὶ 10
 ἐπὶ τῶν ἴσων λαμβάνεται λαμβανομένου τότε τοῦ δι-
 πλασίονος οὐ κατὰ τὴν ὑπεροχὴν, ἀλλὰ κατὰ τὸ θεω-
 ρεῖσθαι μόνον τῷ μεταξὺ τι ἕτερον ἴσον ἐκείνοις, οἷον
 ἂν τριῶν μεγεθῶν ἴσων ἀλλήλοις πρὸς ἄλληλα θεω-
 ρουμένων φῶμεν τὸ πρῶτον πρὸς τὸ ἔσχατον δι- 15
 πλασίονα λόγον ἔχειν, κατὰ τὴν θέσιν μόνον τὸ δι-
 πλάσιον λέγομεν. ὁμοίως δὲ καὶ πλείω μεγέθη τὰ
 θεωρούμενα πρὸς ἄλληλα ὧσιν, τὸ τριπλάσιον ἢ τὸ
 πολλαπλάσιον νοοῦμεν κατὰ μόνην τὴν θέσιν. ὅτε δέ
 εἰσιν τὰ θεωρούμενα ἄνισα, τότε οὐ μόνον κατὰ τὴν 20
 θέσιν, ἀλλὰ καὶ κατὰ τὴν ὑπεροχὴν τὸ διπλάσιον θεω-
 ρεῖται. τὰ αὐτὰ δέ φαμεν καὶ ἐπὶ τῶν τριγώνων καὶ
 ἐπὶ τῶν ἄλλων· ὥστε κατὰ μὲν τὰ πρότερον ζηθέντα
 ἐπὶ τῶν ἴσων δύνатаи χωρὶς τοῦ ἄνισα τὸ παρὸν
 θεώρημα κελῖσθαι, κατὰ δὲ τὸν β' λόγον δεῖ προσκεῖσθαι 25
 τὸ καὶ ἄνισα.

12. r (ad VI, 19).

11. λαμβάνεται] scr. λαμβάνεσθαι.
 ἄλληλα] supra scr. ead. manu.

17. μεγέθη — 18.

13.



ὅλη ἢ βε ιψ. ὅλη ἢ ηλ λ.

Ἀφ' ἐς ταῦτα· ὄρα τοὺς ἐν τῷ σχήματι κειμένους ἀριθμοὺς ἐμοὶ πολλὰ καμόντι ἐφευρεθέντας.

14. Μετα τὸ εὑρεῖν τῶν *A* καὶ *B* καὶ *Γ* τριῶν
 5 ἀριθμῶν τὸ μέγιστον κοινὸν μέτρον τὸ *Δ* δηλαδὲ καὶ
 ἀποδείξει τοῦτο ἐξ εὐθείας καὶ διὰ ἀδύνατον λύει τὴν
 θέσιν ταύτην καὶ ζητεῖ ἐκ περιουσίας εὑρεῖν καὶ τοῦ
 κοινοῦ καὶ μεγίστου μέτρον αὐτοῦ τε καὶ ἐκείνων τῶν
 τριῶν ἕτερον κοινὸν καὶ μέγιστον μέτρον διὰ τὸ πό-
 10 ρισμα τοῦ πρὸ αὐτοῦ προβλήματος καὶ εὐρίσκει τὸν *E*
 δι' ἀποδείξεως ὁμοίας τῷ ἀνωτέρῳ.

15. Ἐπεὶ γὰρ τετράγωνος ἀριθμὸς ἐστὶν ὁ ὑπὸ
 δύο ἴσων ἀριθμῶν περιεχόμενος, εἰπὲ οὕτως· δωδεκάκις
 δώδεκα, καὶ γίνονται ρμδ.

16. Εἰ βούλει εὐρῆσαι τὸν μέσον ἀνάλογον τῶν
A, *B*, λαβὲ τὰς πλευρὰς ἀλλήλων, καὶ εἰσι τοῦ μὲν *A*
 πλευρὰι τὰ γ καὶ $\bar{\varsigma}$, τοῦ δὲ $\bar{\beta}$ τὰ δύο καὶ $\bar{\delta}$. πολλα-
 πλασίασον τὴν ἐλάττονα πλευρὰν τοῦ *A* μετὰ τῆς
 μείζονος πλευρᾶς τοῦ *B*, καὶ εὐρήσεις τὸν μέσον ἀνά-
 20 λογον. εἰπὲ γάρ· τρὶς $\bar{\delta}$ καὶ γίνεται $\iota\bar{\beta}$ καὶ πάλιν
 δις $\bar{\varsigma}$ καὶ γίνεται τὰ αὐτά.

13. P² (ad VI, 20 supra aliud alius manus scholium eandem prop. per numeros illustrans). 14. r (ad VII, 3 post schol. VII nr. 22). 15. P² (ad IX, 1; cfr. schol. IX nr. 1). 16. P² (ad

17. Πλευραὶ τοῦ $\bar{\kappa}\delta$ τὰ $\bar{\delta}$ καὶ $\bar{\varsigma}$, τοῦ $\bar{\varsigma}$ τὰ $\bar{\beta}$ καὶ $\bar{\gamma}$. εἰπὲ γοῦν δις $\bar{\varsigma}$ $\bar{\iota}\beta$ καὶ πάλιν τρις $\bar{\delta}$ $\bar{\iota}\beta$ · καὶ εὐρίσκεται ὁ μέσος ἀνάλογον ἀπὸ τῶν πλευρῶν.

18. Ἐστω κύβος ὁ A ἡ καὶ ἑαυτὸν πολλαπλασιάσας ποιεῖτω τὸν $\xi\delta$ · ὁ $\xi\delta$ κύβος ἐστί, πλευραὶ δὲ αὐτοῦ ὁ $\bar{\delta}$ 5 καὶ ὁ $\bar{\iota}\varsigma$ · τετρακίς γὰρ τὰ $\bar{\delta}$ $\bar{\iota}\varsigma$ καὶ τετρακίς τὰ $\bar{\iota}\varsigma$ $\xi\delta$.

19. Καὶ ἔχεις τοῦτο διὰ τοῦ πορίσματος τοῦ β' βιβλίου τοῦ η' ὅτι· ἐὰν δὲ $\bar{\delta}$ ἀριθμοὶ ἀνάλογον ἔχωσιν, οἱ ἄκροι αὐτῶν κύβοι· ἡ γὰρ μονὰς δυνάμει ἐστὶ τὰ πάντα. 10

20. Εἰπὲ οὕτως· τρις πέντε $\bar{\iota}\epsilon$ καὶ ἐπτάκις $\bar{\iota}\epsilon$ $\bar{\rho}\epsilon$ · εἰ δὲ βούλει, οὕτως· τρις ἐπτά $\bar{\kappa}\alpha$ καὶ πεντάκις $\bar{\kappa}\alpha$ $\bar{\rho}\epsilon$.

21. Τοῦ δευτέρου ἦτοι τοῦ ΘK $\xi\beta$ ὄντος ἔστιν ἡ ὑπεροχή, ἡ ὑπερέχει τοῦ πρώτου ἦτοι τοῦ E ἐστὶ $\lambda\alpha$, ἔστι γοῦν ὑπεροχή τοῦ δευτέρου πρὸς τὸν πρῶτον 15 ἀριθμὸν $\iota\sigma\eta$ · $\lambda\alpha$ γὰρ ὁ E , καὶ ἡ ὑπεροχή τοῦ δευτέρου ἦτοι ὁ NK $\lambda\alpha$ · ὥστε ἡ ὑπεροχή τοῦ δευτέρου πρὸς τὸν πρῶτον $\iota\sigma\eta$. ὥς γοῦν ἡ τοῦ δευτέρου ὑπεροχή πρὸς τὸν πρῶτον, οὕτως καὶ ἡ τοῦ ἐσχάτου ὑπεροχή ἦτοι τοῦ ΞH πρὸς τοὺς πρὸ ἑαυτοῦ πάντας. ὑπεροχή 20 δὲ τοῦ ἐσχάτου ἐστὶν ὁ ΞH , ἥτις ἐστὶ $\nu\zeta\epsilon$ · ἐκ γὰρ τῶν $\nu\varsigma\zeta$ ἀφαιρεθέντος τοῦ $\lambda\alpha$ ἴσου τῷ E ἐναπελείφθησαν τὰ $\nu\zeta\epsilon$, ἅτινα ἔχουσι πρὸς τοὺς πρὸ ἑαυτοῦ οὕτως, ὥς ἡ τοῦ δευτέρου ὑπεροχή πρὸς τὸν πρῶτον· ὥς γὰρ ἐκεῖ $\iota\sigma\eta$ ἦν ἡ ὑπεροχή τοῦ δευτέρου πρὸς τὸν 25

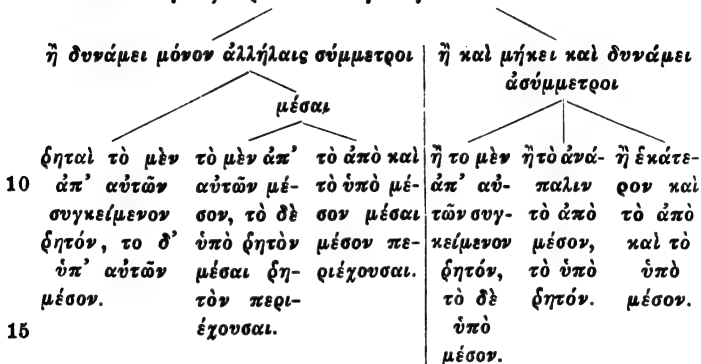
17. P² (ad IX, 2; cfr. schol. IX nr. 3). 18. P² (ad IX, 3).

19. P² (ad IX, 3 p. 344, 19—20). 20. P² (ad IX, 14; cfr. schol. IX nr. 21). 21. P² (ad IX, 36).

7. Immo propter VIII, 2 coroll. (pro βιβλίον debuit dici θεωρήματος). 9. δυνάμει comp. ambiguo P. 13^{sq}. Dicere voluit, E esse 31 et ita differentiae aequalem.

πρωτον, οὕτως καὶ ὥδε ἡ ὑπεροχὴ τοῦ ἐσχάτου ἦτοι τὰ $\nu\zeta\epsilon$ ἴσα εἰσὶ τοῖς πρὸ αὐτοῦ οἷον τῷ M , A , Θ K καὶ E . τὰ γὰρ $\sigma\mu\eta$ καὶ $\rho\kappa\delta$ καὶ $\xi\beta$ καὶ $\lambda\alpha$ ποιουῖσι πάλιν συντεθέντα τὸν $\nu\zeta\epsilon$. ὥστε ἴσαι αἱ ὑπεροχαί.

- 5 22. Αἱ λαμβανόμεναι δύο εὐθεΐαι, ἐξ ὧν αἱ κατὰ σύνθεσιν ἢ ἀφαίρεσιν ἄλογοι γίνονται.



Τῶν ἀλόγων

αἱ μὲν κατὰ γεωμετρικὴν γίνονται μεσότητα· αἱ μέσαι. αἱ δὲ κατὰ ἀριθμητικὴν· αἱ κατὰ σύνθεσιν ἄλογοι. αἱ δὲ κατὰ ἀρμονικὴν· αἱ κατὰ ἀφαίρεσιν ἄλογοι.

- 20 23. Ὁ τοῦ εἰκοσιεπτὰ ἀριθμοῦ τετραγωνισμὸς δίδωσι τῇ οἰκείᾳ πλευρᾷ μοίρας πέντε, λεπτὰ πρωτὰ $\overline{\iota\alpha}$, $\overline{\mu\varsigma}$ ἡ $\overline{\nu\epsilon}$, καὶ ἀποτελεῖται τὸ ἐμβαδὸν αὐτοῦ μοῖραι $\overline{\kappa\varsigma}$ λεπτὰ $\overline{\nu\theta}$ $\overline{\nu\theta}$ $\overline{\nu\theta}$ $\overline{\nu\epsilon}$ $\overline{\nu\alpha}$ $\overline{\lambda\eta}$ $\overline{\nu\gamma}$ $\overline{\kappa\epsilon}$

22. B fol. 4 ad X deff. (infra col. 2 ἡ καὶ μήκει κτλ. praeterea nomina XII irrationalium κατὰ σύνθεσιν et κατ' ἀφαίρεσιν habet). fol. 2—3 eadem prolegomena leguntur (διαίρεσις τοῦ δεκάτου τῶν Εὐκλείδου στοιχείων), quae in q fol. 174^v—175^v p. 418 not.). 23. f¹ (τοῦ ἰ' θεωρήματος) ad X, 10; cfr.

ol. X nr. 93.

ὄγδοα. καὶ ἄλλως ἐν τῷ αὐτῷ τετραγωνισμῷ τοῦ εἰκοσιεπτὰ ἀριθμοῦ δίδονται τῇ πλευρᾷ μοῖραι πέντε, λεπτὰ πρῶτα ἔνδεκα, δεύτερα τεσσαράκοντα ἕξ, τρίτα ὀκτώ, πεντήκοντα ἑπτὰ τέταρτα. καὶ οὕτως τῷ τετραγωνισμῷ συνάγονται μονάδες εἰκοσιεπτὰ διὰ τῶν τεσσάρων γνωμόνων ἀπὸ τε αὐτοῦ τοῦ προουποτεθειμένου τετραγώνου τοῦ ἔχοντος μοίρας εἰκοσιπέντε. περιτεύουσιν δὲ ἐν τοῖς καταγεγραμμένοις γνώμοσι λεπτὰ τέταρτα ιε πέμπτα β ἕκτα μς ἑβδομα ε ὄγδοα θ, ἅτινα παρεῶνται ὡς λεπτότατον λίαν πολλοστημόριον τῆς 1 μονάδος, ἃ καὶ ἀνεπαίσθητα τῇ φύσει καλοῦσι.

24. Οὐ χρειά σοι ὧ οὗτος ἀριθμῶν καὶ λεπτῶν ὧδε, ἀλλ' οὐδὲ λεπτῶν ὅλως ἐν ὅλῃ γεωμετρίᾳ· ματαία γὰρ αὕτη φιλοτιμία· ἀλλ' ὡς ὁ γεωμέτρης δείκνυσιν ταῦτα, οὕτω χρὴ κατανοεῖν τὴν τούτων ἀπόδειξιν. ἐν 1 δ' ἀστρονομίᾳ οἰκείος ὁ τῶν λεπτῶν ἐπιλογισμός, καθὼ καὶ ὁ Πτολεμαῖος τοῦτο ποιεῖ· ἐκ γὰρ τοῦ συνεγγίζοντος καὶ τοῦ πρὸς αἰσθησιν ἀκριβοῦς αἱ ἀστρονομικαὶ ἀποδείξεις· ἐνταῦθα δὲ ἐκ τοῦ πλήρους, ὅπερ εὐρεῖν οὐ δύναται ὁ ἐκ τῶν λεπτῶν συμψηφισμός. 2

25. Ῥηταὶ παρὰ τῶν παλαιῶν οὐ μόνον αἱ μήκει σύμμετροι ἐλέγοντο, ἀλλὰ καὶ αἱ δυνάμει σύμμετροι καὶ αὐταὶ ῥηταὶ ἐλέγοντο.

24. l m. rec. fol. 157^r (refertur ad schol. X nr. 333 ad prop. LXI, quod l eodem loco habet a manu 1). 25. P² (adscriptum ad X, 103).

6. ἀπὸ τε] incerta. 10. πολοστημόριον f. 11. ἃ καί] bis f.

Appendix scholiorum III.

1. α' γένος. πολλαπλάσιος ἀριθμός ἐστίν ὁ μετρούμενος ὑπὸ τοῦ, οὗ ἐστὶ πολλαπλάσιος, καὶ λέγεται κατὰ γένος, κατὰ εἶδος δὲ διπλάσιος, τριπλάσιος καὶ εἰς ἄπειρον.

5 β'. κατὰ γένος ἐπιμόριος ἀριθμός ἐστίν ὁ ὑπὸ ἐτέρου μετρούμενος ἄπαξ καὶ περισσεύων τινός, ὅπερ τινὸς μετρῇ τὸν μετρήσαντα, οἷον ὁ $\bar{\theta}$ καὶ ὁ $\bar{\iota}\beta$. μετρῇ ὁ $\bar{\theta}$ τὸν $\bar{\iota}\beta$ καὶ περισσεύει $\bar{\gamma}$, καὶ ὁ $\bar{\gamma}$ μετρῇ τὸν $\bar{\theta}$. κατὰ εἶδος δὲ ἐπίτριτος, ἐπιτέταρτος, ἐπιέβδομος καὶ
10 εἰς ἄπειρον.

γ'. κατὰ γένος ἐπιμερὴς δὲ ὁ μετρούμενος ὑπὸ ἐτέρου ἄπαξ, καὶ περισσεύει τι, ὅπερ οὐ μετρῇ τὸν μετρήσαντα, οἷον ὁ $\bar{\theta}$ καὶ ὁ $\bar{\iota}\alpha$. κατὰ εἶδος δὲ ἐπιδισμύριος ἢ ἐπιτρισμύριος καὶ ἔτι κατὰ εἶδος ἐπιδις-
15 ἔννατος καὶ ἐπιτρισέννατος.

ἐὰν τρεῖς εὐθδεῖται ἀνάλογον ὦσιν, ἡ πρώτη πρὸς τὴν γ διπλασίονα λόγον ἔχειν λέγεται ἢ περ πρὸς τὴν β',

In hanc appendicem conieci quaedam, quae non proprie scholia in Elementa uocari possunt, sed tamen cum iis aliqua saltim necessitudine coniuncta sunt ideoque in codd. Euclidianis adscripta.

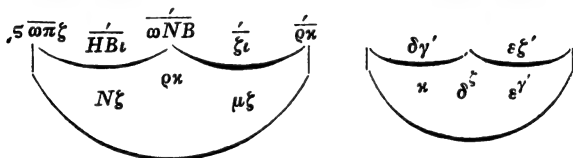
1. B fol. 118—122 compendiis plurimis (imaginem fol. 119^a habes Palaeogr. soc. tab. 66).

6. τινός] scr. τινί. 7. τινός] scr. τι. 11. ἐπιμερις,
corr.

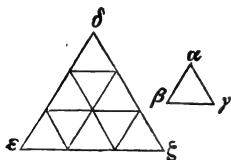
τουτέστιν ἐὰν ἔχη ἡ α' πρὸς τὴν β' λόγον τριπλασίονα, ἡ α' πρὸς τὴν γ' λόγον ἔξει δις τὸν αὐτὸν τὸν τριπλασίονα, τουτέστιν ἐννεαπλασίονα· τρις γὰρ τὰ τρία θ'. τοῦτο γάρ ἐστι καὶ τὸ λεγόμενον ἐν τοῖς ὅροις τοῦ ε' βιβλίου.

5

λόγος ἐκ λόγων συγκείσθαι λέγεται καὶ τὰ ἐξῆς· οἷον τρις τρις θ', ὁ ἐννεαπλοῦς διπλασίων ἐστὶ τοῦ



τριπλασίον, καὶ ἐστὶ λόγος ἐκ λόγων συγκείμενος. ὁ δὲ δωδεκαπλάσιος λόγος σύγκειται ἐκ β' λόγων τριπλασίον τε καὶ τετραπλασίον ἢ διπλασίον καὶ ἑξα- 10



πλασίον, καὶ ἐπὶ πάντων τὸ αὐτὸ νοείσθω. τὰ ὅμοια τρίγωνα πρὸς ἄλληλα ἐν διπλασίονι λόγῳ ἐστὶ τῶν ὁμολόγων πλευρῶν, καὶ ἐστὶν ὁ μὲν τῆς εὐθείας πρὸς τὴν εὐθεῖαν 15 τὴν ὁμόλογον τῆς βγ πρὸς τὴν εξ

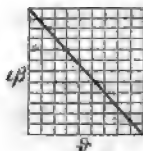
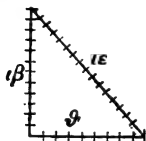
τριπλάσιος, ὁ δὲ λόγος τοῦ αβγ τριγώνου πρὸς τὸ εδξ τριγώνον ἐννεαπλάσιος, ὁ δὲ λόγος τοῦ λόγου διπλάσιος.

ἀπλοῖ	ἀπλοῖ	ἀπλοῖ	
πολλαπλάσιος	ἐπιμόριος	ἐπιμερίς	20
διπλοῖ οἱ πολλαπλάσιοι			

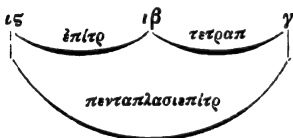
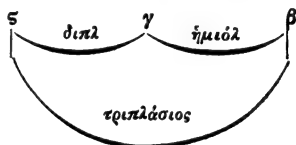
πολλαπλασιεπιμόριος	πολλαπλασιεπιμερίς
ὑποπολλαπλάσιος	ὑποεπιμόριος
ὑποπολλαπλασιεπιμόριος	ὑποπολλαπλασιεπιμερίς

6. inc. fol. 118^u. 20. ἐπιμερίς] scr. ἐπιμερής; item lin. 22, 23, 24.

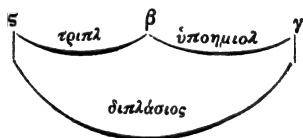
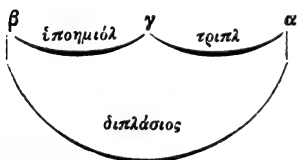
ἡ πηλικότης τοῦ τριπλασίου ἐστὶν ὁ τρία πρὸς ἓνα, τοῦ τετραπλασίου ὁ τέσσαρα πρὸς ἓνα, τοῦ ἡμιολίου ὁ τρία πρὸς δύο καὶ τὸ ἕξῃς.



ὁ ἐκ διπλασίου καὶ ἡμιολίου ὁ τοῦ ἕξ πρὸς τρία καὶ τρία πρὸς δύο. ὁ ἕξ ἡμιολίου καὶ τριπλασίου λαμβανόμενος ὁ τρία καὶ δύο ἡμιόλιος, ὁ δύο καὶ ἓνα



πυθμενικῶς



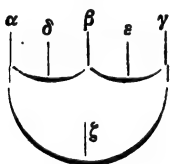
διπλάσιος. ὁ ἕξ ἐπιτρίτου καὶ τετραπλασίου λαμβανόμενος ἐπίτρίτος ὁ ιε τοῦ ιβ, καὶ ὁ ιβ τοῦ τρία τετραπλάσιος. ὁ ἕξ ἀφαιρέσεως διπλασίου τριπλάσιος ὁ καταλειπόμενος ὑποημιόλιος. ὁ ἕξ διπλάσιός ἐστι τοῦ γ.

ἐὰν ἀπὸ τοῦ $\bar{\epsilon}$ ἀφαιρῇς πρὸς δύο ἥγουν τὸ τριπλάσιον, καταλείπεται ἡ δύο πρὸς τρία ὑποημιόλιος.

ὁ ἐξ ἀφαιρέσεως τοῦ διπλασίου τριπλάσιος πρὸς τὸν ἐλάσσονα ὁ καταλειπόμενος ὑποημιόλιος, ὁ β πρὸς ἓνα διπλάσιος, ἐὰν ἀφέλωμεν ἀπὸ τοῦ ἐνὸς τὸν τρία πρὸς ἓνα τριπλάσιον, καταλείπεται δύο πρὸς τρία ὑποημιόλιος.

ὅτε οἱ τρεῖς ὅροι οὐκ εἰσὶν ἐν τῇ ταυτότητι τῶν λόγων τῆς ἀναλογίας, τότε οὐ λέγομεν τὸ πρῶτον καὶ τὸ τρίτον διπλασίονα λόγον ἔχειν ἥπερ πρὸς τὸ 10 δεύτερον.

ἔστωσαν γὰρ ἀριθμοὶ οἱ α, β, γ , καὶ ὁ μὲν ὑπὸ α, β ἔστω ὁ δ , ὁ δὲ ὑπὸ β, γ ὁ ϵ , ὁ δὲ ὑπὸ α, γ ὁ ζ , καὶ ὁ μὲν α τὸν ϵ πολλαπλασιάσας τὸν η ποιεῖτω, ὁ δὲ β τὸν ζ πολλαπλασιάσας τὸν θ ποιεῖτω, καὶ ἔτι ὁ γ τὸν δ 15 πολλαπλασιάσας τὸν κ ποιεῖτω. λέγω, ὅτι ἴσοι εἰσὶν οἱ η, θ, κ ἀριθμοί. ἐπεὶ γὰρ ὁ α τὸν β πολλαπλασιάσας τὸν δ πεποίηκεν, τὸν δὲ γ πολλαπλασιάσας τὸν ζ πε-

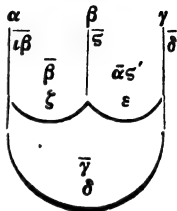


| η | θ | κ

ποίηκεν, ἔστιν ἄρα, ὥς ὁ β πρὸς τὸν γ , οὕτως ὁ δ πρὸς τὸν ζ . ὁ ἄρα ὑπὸ β, ζ , 20 τουτέστιν ὁ θ , ἴσος ἐστὶ τῷ ὑπὸ γ, δ , τουτέστι τῷ κ . πάλιν ἐπεὶ ὁ γ τὸν μὲν α πολλαπλασιάσας τὸν ζ πεποίηκεν, τὸν δὲ β πολλαπλασιάσας τὸν ϵ πεποίηκε, ἔστιν ἄρα, ὥς ὁ α πρὸς τὸν β , 25 οὕτως ὁ ζ πρὸς τὸν ϵ . ὁ ἄρα ὑπὸ α, ϵ , τουτέστιν ὁ η , ἴσος ἐστὶ τῷ ὑπὸ β, ζ , τουτέστι τῷ θ . οἱ ἄρα η, θ, κ ἀριθμοὶ ἴσοι ἀλλήλοις εἰσὶν. ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

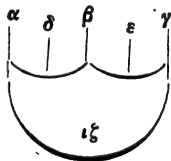
4. ὑπο-] in ras. 19. διὰ τὸ ιζ' τοῦ ζ' mg. 22. διὰ τὸ ιθ' τοῦ ζ' καὶ ἐκ κατασκευῆς mg. 25. διὰ τὸ ιζ' τοῦ ζ' mg. 27. διὰ τὸ ιθ' τοῦ ζ' καὶ ἐκ κατασκευῆς mg. 28. διὰ τὸν ὅρον τοῦ α' mg.

- ἔστω $\bar{\beta}$ μεγέθη τὰ α, γ , καὶ ἔχέτω λόγον τὸ α πρὸς τὸ γ , οὗ πληκίότης ὁ δ , καὶ παρεμπεσέτω μέσον τῶν α, γ μεγεθῶν τυχὸν μέγεθος τὸ β . λέγω, ὅτι ὁ τοῦ α πρὸς τὸ γ λόγος ὁ δ σύγκειται ἐκ τοῦ, ὃν ἔχει τὸ α πρὸς τὸ β , οὗ πληκίότης τὸ ξ , καὶ τοῦ β πρὸς τὸ γ , οὗ πληκίότης τὸ ϵ . ἐπεὶ γὰρ ὁ δ τὸ γ πολλαπλασιάσας τὸ α πεποίηκεν, τὸ α ἄρα τοῦ γ πολλαπλασίον ἐστὶ κατὰ τὸ δ . πάλιν ἐπεὶ ὁ ϵ τὸ γ πολλαπλασιάσας τὸ β πεποίηκε, ὁ δὲ ξ τὸ β πολλαπλασιάσας τὸ α πεποίηκεν, ὁ ἄρα ξ τὸν ἐκ τῶν ϵ, γ πολλαπλασιάσας τὸ α πεποίηκεν. καὶ ὁ γ ἄρα τὸν ἐκ τῶν ξ, ϵ πολλαπλασιάσας τὸ α πεποίηκεν διὰ τὸ πρὸ ἑαυτοῦ λῆμμα. ἴσος ἄρα ἐστὶν ὁ ἐκ τῶν ξ, ϵ τῷ δ . ὁ δὲ ἄρα σύγκειται ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν ξ, ϵ .



ὑπόμνημα σχόλιον εἰς τὰς τῶν λόγων σύνθεσιν τε καὶ ἀφαίρεσιν Λέοντος.

- ἔστωσαν ἀριθμοὶ οἱ α, β, γ , καὶ ὁ μὲν ὑπὸ α, β ἔστω ὁ δ , ὁ δὲ ὑπὸ β, γ ὁ ϵ , καὶ ἔτι ὁ ὑπὸ α, γ ὁ ξ , καὶ πάλιν ὁ μὲν ὑπὸ α, ϵ ἔστω ὁ η , ὁ δὲ ὑπὸ β, ξ ὁ θ , καὶ ἔτι ὁ ὑπὸ γ, δ ὁ κ . λέγω, ὅτι οἱ η, θ, κ ἀριθμοὶ ἴσοι ἀλλήλοις εἰσίν. ἐπεὶ γὰρ ὁ μὲν ὑπὸ α, β ἐστὶν ὁ δ , ὁ δὲ ὑπὸ α, γ ἐστὶν ὁ ξ , ἔστιν ἄρα, ὥς ὁ β πρὸς τὸν γ , οὕτως ὁ δ πρὸς τὸν ξ . ὁ ἄρα ὑπὸ γ, δ



| η | θ | κ

7. διὰ τὸν ὅρον ἀριθμὸς ἀριθμὸν πολλαπλασιάζειν λέγεται mg. numeros in fig. postea add. 16. πολλαπλασιασμοῦ] πολλα, quod alibi signif. πολλαπλασίαιος, πολλαπλασιάσας cet. 17. inc. fol. 120. σχόλιον] σῆ, fort. σχολικόν.

τος ἐστὶ τῷ ὑπὸ β, ζ, τουτέστιν ὁ κ ἴσος ἐστὶ τῷ θ.
 ἄλιν ἐπεὶ ὁ μὲν ὑπὸ α, β ἐστὶν ὁ δ, ὁ δὲ ὑπὸ β, γ
 στὶν ὁ ε, ἔστιν ἄρα, ὡς ὁ α πρὸς τὸν γ, οὕτως ὁ δ
 ρὸς τὸν ε· ὁ ἄρα ὑπὸ γ, δ, τουτέστιν ὁ κ, ἴσος ἐστὶ
 ῶ ὑπὸ α, ε, τουτέστι τῷ η. ἀλλ' ὁ κ τῷ θ ἐστὶν 5
 σος· οἱ τρεῖς ἄρα οἱ η, θ, κ ἀριθμοὶ ἴσοι ἀλλήλοις
 ἴσιν.

Λήμμα β'.

ἔστω ἀριθμὸς ὁ α τοῦ β πολλαπλάσιος κατὰ τὸν γ.
 ἔγω, ὅτι καὶ ὁ β τοῦ α πολλαπλάσιός ἐστι κατὰ τὸ 10
 μώνυμον μέρος τοῦ γ. ἐπεὶ γὰρ ὁ β τὸν α μετρεῖ
 ατὰ τὸν γ, ἔστιν ἄρα, ὡς ὁ β πρὸς τὸν πρῶτον,
 ὕτως ἡ μονὰς πρὸς τὸν γ. ὡς δὲ ἡ μονὰς πρὸς
 x ιβ τὸν γ, οὕτως τὸ ὁμώνυμον μόριον τοῦ γ
 , μ ὁμώνυμον πρὸς μονάδα. καὶ ὡς ἄρα ὁ β πρὸς 15
 οὗ γ μόριον τὸν α, οὕτως τὸ ὁμώνυμον μόριον τοῦ γ
 ὁ γ'. πρὸς μονάδα. ὁ ἄρα ὑπὸ τοῦ β καὶ
 ονάδος, τουτέστιν αὐτὸς ὁ β, ἴσος ἐστὶ τῷ ὑπὸ τοῦ α
 αὶ τοῦ ὁμωνύμου τῷ γ.

ἵνα δὲ καὶ ἀριθμητικῶς σαφηνισθῇ τὰ τοιαῦτα, 20
 πλὴ μὲν τοῦ α' λήμματος λέγομεν, ὅτι ὁ τετράκις πέντε
 ξάκις ἴσος ἐστὶ τῷ πεντάκις τε ξξ τετράκις καὶ τῷ
 ξάκις τέσσαρα πεντάκις, τουτέστι τῷ ρκ. ἐπὶ δὲ τοῦ
 ' λήμματος ὁ ἑκατὸν τοῦ εἰκοσι πολλαπλάσιός ἐστι
 ατὰ τὸν ε, καὶ ὁ κ τοῦ ρ πολλαπλάσιός ἐστι κατὰ 25
 ὄν ε'.

Λήμμα γ'.

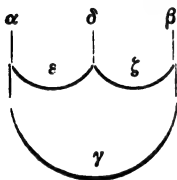
ἔστω ὁ α τοῦ β ἐπιμόριος κατὰ τὸν γ. λέγω, ὅτι
 αὶ ὁ β τοῦ α ἐπιμόριός ἐστι κατὰ τὸ ὁμώνυμον μόριον

τοῦ γ ἐναλλάξ, τουτέστιν, εἴ ἐστιν ὁ α τοῦ β ἐπίτριτος, τουτέστιν ἔχων αὐτοῦ τρίτα τέσσαρα, καὶ ὁ β τοῦ α ἔσται τέταρτα τρία. ἐπεὶ γὰρ ὁ α πρὸς τὸν β λόγον ἔχει, ὃν τέσσαρα πρὸς τρία, καὶ ὁ β ἄρα πρὸς τὸν α
 5 λόγον ἔξει, ὃν τρία πρὸς τέσσαρα, καὶ ἐπὶ τῶν ἐξῆς ἐπιμορίων ὡσαύτως.

Λήμμα δ'.

ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τῶν ἐπιμερῶν τὸ αὐτὸ συμβαίνει. εἰ γὰρ ὁ α πρὸς τὸν β λόγον ἔχει, ὃν ὁ ξ πρὸς τὸν ε, καὶ ὁ β πρὸς τὸν α λόγον ἔξει, ὃν ὁ ε πρὸς τὸν ξ
 10 ἐναλλάξ, τουτέστιν ἀντὶ τοῦ ἐπταπέμπτου τὸν πενταέβδομον, καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων ὡσαύτως. τὰ δ' αὐτὰ νοεῖν δεῖ καὶ ἐπὶ τῶν συνθέτων λόγων οἷον πολλαπλασιεπιμορίων καὶ πολλαπλασιεπιμερῶν. εἰ γὰρ ἔσται
 15 τυχόν ὁ α τοῦ β διπλασιεπίτριτος, τουτέστι λόγον ἔχων πρὸς τὸν β, ὃν ὁ ξ πρὸς τὸν γ, τουτέστιν ἐπτάτριτος αὐτοῦ, ἔσται καὶ ὁ β τοῦ α ὑποδιπλασιεπίτριτος, τουτέστι λόγον ἔχων πρὸς αὐτόν, ὃν ὁ γ πρὸς τὸν δ
 τουτέστιν τριέβδομος. τὸ δ' αὐτὸ νοητέον καὶ ἐπὶ τῶν
 20 πολλαπλασιεπιμερῶν. εἰ γὰρ ὁ α τοῦ β διπλασιεπιτρίπεμπος εἴη, τουτέστι λόγον ἔχων πρὸς αὐτόν, ὃν ὁ ιγ πρὸς τὸν ε, τουτέστιν τρισκαιδεκαπέμπος, ἔσται καὶ ὁ β τοῦ α πεντατρισκαιδέκατος, καὶ τὰ ἄλλα οὕτως.
 τούτων δὲ προθεωρηθέντων ἔστω τὸ α μέγεθος
 25 πρὸς τὸ β λόγον ἔχον, οὗ λόγου πηλικότης ἔστω τὸ γ καὶ μεταξὺ τῶν α, β ἐμπιπτεύω τυχόν μέγεθος τὸ δ λέγω, ὅτι ὁ τοῦ α πρὸς τὸ β λόγος συνῆπται ἐκ τοῦ τοῦ, ὃν ἔχει τὸ α πρὸς τὸ δ καὶ τὸ δ πρὸς τὸ β. ὅτι

μὲν γὰρ τὸ β τὴν γ πηλικότητα τοῦ λόγου πολλα-
πλασιάσαν τὸ α ἐποίησεν, δῆλον· ἀλλ' ἐπεὶ πάλιν τὸ β
μέγεθος τὴν ζ πηλικότητα τοῦ λόγου τῶν δ, β πολλα-
πλασιάσαν τὸ δ πεποίηκεν, ἀλλὰ καὶ τὸ δ μέγεθος
τὴν ε πηλικότητα τοῦ λόγου τῶν α, δ πολλαπλασιάσαν 5
τὸ α πεποίηκεν, διὰ τὸ α' ἄρα λῆμμα, ἐπειδὴ τὸ ε τὸν ἐκ



τῶν β, ζ πολλαπλασιάσαν τὸ α πε-
ποίηκεν, καὶ τὸ β ἄρα τὸν ἐκ τῶν ε, ζ
πολλαπλασιάσαν τὸ α πεποίηκεν. ἀλλὰ
μὴν καὶ ὁ ὑπὸ β, γ ἐστὶν ὁ α, καὶ 10
πάλιν ὁ ὑπὸ β, ζ, ε ἐστὶν ὁ α' ἴσος
ἄρα ἐστὶν ὁ ὑπὸ β, γ τῷ ὑπὸ β, ε, ζ.

ἡ ἄρα γ πηλικότης τοῦ τῶν α, β μεγεθῶν λόγου ἴση
ἐστὶ τῇ ὑπὸ τῶν ε, ζ πηλικότητων γενομένη. σύγκειται
ἄρα ἡ γ πηλικότης ἐκ τῆς ε ἐπὶ τὴν ζ πολλαπλασια- 15
σθεῖσαν. τὰ δ' αὐτὰ ἐροῦμεν, καὶ ἐὰν μεταξὺ τῶν α, δ
ἐμπέσῃ μέγεθος, καὶ πάλιν ἐὰν μεταξὺ τῶν β, δ ἄλλο
ἐμπέσῃ· ἡ γὰρ αὐτὴ ἐφοδός ἐστίν.

ὑπόδειγμα.

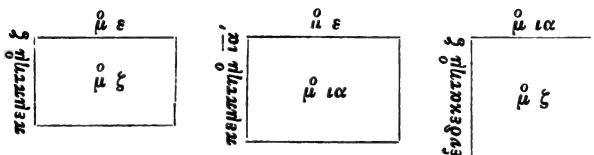
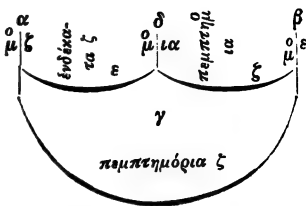
ἔστω ὁ α πρὸς τὸν β λόγον ἔχων, ὃν ὁ ξ πρὸς 20
τὸν ε· ἡ ἄρα γ πηλικότης οὕσα τοῦ λόγου τῶν α, β
ἐστὶ πεμπτημορίων ξ. ἐμπιπτεύω δὴ μεταξὺ τῶν α, β
μέγεθος τὸ δ ἔχον καὶ αὐτὸ μονάδας ια. ἡ ἄρα ζ
πηλικότης οὕσα τῶν δ, β τοῦ λόγου ἐστὶ πεμπτη-
μορίων ια· ἡ ἄρα ε πηλικότης οὕσα τῶν α, δ τοῦ 25
λόγου ἐστὶ ἐνδεκάτων ξ.

ὅτι δὲ τὸ ὀρθογώνιον τὸ περιεχόμενον ὑπὸ τε ἐν-
δεκάτων ξ καὶ ὑπὸ πεμπτημορίων ια γίνεται πεμπτη-

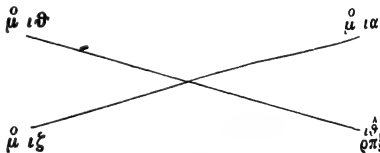
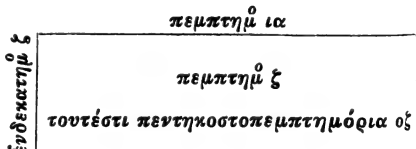
3. πηλικότητα] inc. fol. 121.
σθεΐσης. 27. ὀρθογώνιον] ‡.

15. Debuit πολλαπλασια-

μορίων $\bar{\xi}$, φανερόν· τὰ γὰρ $\bar{\xi}$
 ἐπὶ τὰ $\bar{\iota\alpha}$ γίνεται $\bar{o\xi}$, τὸ
 δὲ ἐνδεκατημόριον ἐπὶ τὸ
 πεμπτημόριον πολλαπλασια-
 5 ζόμενον γίνεται πεντηκοστο-
 πεμπτημόριον· τὰ οὖν $\bar{o\xi}$
 πεντηκοστοπεμπτημόρια γίνεται πεμπτημόρια $\bar{\xi}$, τουτ-
 ἐστιν ἡ πηλικότης τοῦ λόγου τῶν α, β .

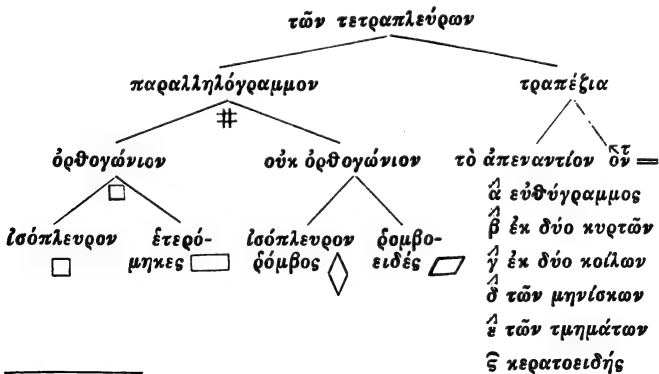
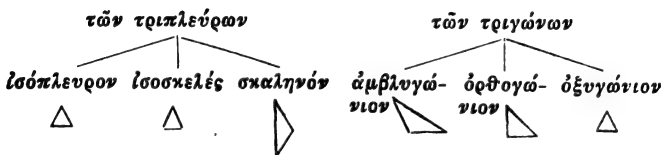
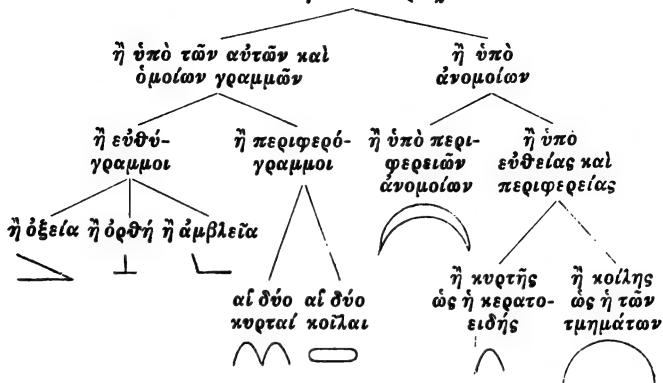


ἀλλὰ δὴ νῦν
 10 ὑποκείσθω τὸ α
 πρὸς τὸ β λόγον
 ἔχον, ὃν ὁ $\bar{\iota\zeta}$ ἀριθ-
 μὸς πρὸς τὸν $\bar{\iota\gamma}$,
 καὶ δὲ ἐξ αὐτοῦ ἀφελεῖν, ὃν ἔχει λόγον ὁ $\bar{\iota\theta}$ πρὸς
 15 τὸν $\bar{\iota\alpha}$. ποιῶ οὖν, ὡς ὁ $\bar{\iota\theta}$ πρὸς τὸν $\bar{\iota\alpha}$, οὕτως τὸν $\bar{\iota\zeta}$
 πρὸς $\bar{\rho\pi\zeta}$ ἐννεακαί-
 δέκατα. λοιπὸς ἄρα
 λόγος μένει ὁ τῶν $\bar{\rho\pi\zeta}$
 πρὸς μονάδας $\bar{\iota\gamma}$, τουτ-
 20 ἐστιν εἰάν ἐννεακαί-
 δεκάκις τὰ $\bar{\iota\gamma}$ ποιήσωμεν ἐν ἐλαχίστοις ἀριθμοῖς τοῖς
 τῶν $\bar{\rho\pi\zeta}$ πρὸς $\bar{\sigma\mu\zeta}$ ἅπερ προέκειτο δεῖξαι.



3. In -κατημόριον inc. fol. 121^a. 14. δέ] scr. δέον? —
 Hic desinit commentarius Leonis, de quo mathematico dixi
 Biblioth. math. 1887 p. 83.

αἱ ἐπίπεδοι γωνίαι περιέχονται



Haec stemmata fol. 122^r occupant manu Arethae ipsius
 scripta. quae fol. 122^u sequuntur ab eodem exarata, recepi
 inter scholia libri VII (1, 2, 3).

2. Ἡ τῶν λόγων σύνθεσις ἐν τρισὶν ὅροις γίνεται τοῦ μέσου ὅρου ὅτε μὲν τοῦ μὲν τῶν ἄκρων ἐλάττονος, τοῦ δὲ μείζονος λαμβανομένου, ὅτε δὲ καὶ ἑκατέρου μείζονος, ὅτε δὲ καὶ ἑκατέρου ἐλάττονος, καὶ τούτου
 5 ἐν τῶν λόγων τῇ συνθέσει ὑπεξαίρουμένου· ἡ δὲ λόγον ἀπὸ λόγου ἀφαιρέσις ἐκκειμένων τριῶν ὅρων, ὧν εἰς κοινὸς τοῦ τε ἀφαιρουμένου λόγου καί, ἀφ' οὗ δεῖ τὸν ἀφαιρούμενον τοῦτον ἀφελεῖν, καὶ ἔπειτα τετάρτου ἀνάλογον προσευρημένου τὸν λοιπὸν ὅρον ἐν τῷ τε
 10 κοινῷ τῶν προεκκειμένων καὶ τῷ τετάρτῳ τούτῳ προσευρημένῳ καταλείπει μέσῳ ληφθέντι τῶν τὸν λόγον περιεχόντων ὅρων, ἀφ' οὗ δεῖ τὸν ἀφαιρούμενον ἀφελεῖν, καὶ ἔπειτα θατέρου τῶν ἄκρων ὑπεξηρημένου. ὁ δὲ τέταρτος ἀνάλογον ὅρος προσευρίσκεται δυοῖν
 15 μὲν ὅρων ἀλλήλους πολλαπλασιασάντων, τοῦ δὲ ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ γεγονότος παρὰ τὸν λοιπὸν μεμερισμένου· ὁ γὰρ ἐκ τοῦ τοιούτου μερισμοῦ γεγονώς ὁ τέταρτος ἀνάλογον ὅρος ἐστίν, ὅς, ἐὰν μὲν τῶν ἐξ ἀρχῆς ὅρων οἱ ἄκροι, τουτέστιν ὁ τε μέγιστος καὶ ὁ
 20 ἐλάχιστος, ἀλλήλους πολλαπλασιάσωσι, παρὰ δὲ τὸν μέσον ὁ μερισμὸς γένηται, μέσος ληφθήσεται τοῦ τε ἐτέρου τῶν ἄκρων καὶ τοῦ τῶν ἐξ ἀρχῆς μέσου, ἐὰν δὲ τῶν ἐξ ἀρχῆς ὁ μὲν μέσος τὸν ἕτερον τῶν ἄκρων πολλαπλασιάσῃ, παρὰ δὲ τὸν λοιπὸν ὁ μερισμὸς γέ-
 25 νηται, οἱ μὲν ἀλλήλους πολλαπλασιάσαντες μέσοι, παρ'

2. Uen. Marc. 301 fol. 466^u, Uindob. suppl. gr. 9 (63 Kollar) fol. 189.

4. μείζονα Vind. 5. ὑπεξαιρουμένου Vind. 6. ἀπὸ λόγου] om. Vind. 9. ἐν — 10. τούτῳ] om. Vind. 11. τῶν] om. Vind. 14. ἀνάλογος Vind. 18. ἀνάλογος Vind. 22. τοῦ] om. Vind.

ὄν δ' ἂν ὁ μερισμὸς γένηται, καὶ ὁ ἐκ τοῦ μερισμοῦ οὗτος γεγυνώς οἱ ἄκροι ἔσονται.

3. Γεωμετρία ἐστὶ γυνῶσις ποσοῦ συνεχοῦς ἐν θέσει ἀκινήτῳ· ποσὸν γὰρ συνεχὲς θέσει ἀκίνητόν ἐστιν ἢ γῆ. ἀστρονομία δὲ γυνῶσις ποσοῦ διωρισμένου ἐν θέσει ἀκινήτῳ. ἄλλως· γεωμετρία ἐστὶν ἐπιστήμη περὶ ποσὸν καταγινομένη συνεχὲς ἀκίνητον συλλογιστικαῖς μεθόδοις δι' ἀξιωματικῶν ἐννοιῶν μήκους, πλάτους καὶ βάθους μέτρησιν εὐρίσκουσα.

4. Πρόβλημα μὲν ἐστὶ μέρος λόγου εἰς ἑτέρου δεῖξιν προβαλλόμενον, ὥς ὅταν λέγωμέν τινι· δεῖξον, εἰ ἡ ψυχὴ ἀθάνατός ἐστιν, ἰδοὺ τοῦτο πρόβλημά ἐστι. θεώρημα δὲ ἐστὶ ἐπισκεπτόμενον πρᾶγμα μόνῃ διανοίᾳ καὶ μέχρι ταύτης ἰστάμενον.

5. Ὁ Μεγαρικὸς οὗτος Εὐκλείδης ἰσόχρονος ἦν τῷ Ἀλεξάνδρῳ, ὁ δὲ Θέων τῷ Ἀδριανῷ.

6. Ἔτερον.

μαθεῖν νοητῶν εἰ ποθεῖς ὄντων φύσιν
ἐκ τῶν ὁρατῶν ὑλικῶν ποιημάτων
ἔξει, μετελθεῖ γράμματα τάδ' Εὐκλείδου
γραμματικά τε γνώρισον ὥς δέον λόγοις
ἐπίπεδά τε καὶ διπλῆν ἄλλην ὕλην
μαθηματικῶν μὴ παραδράμης φίλος
τοὺς μετρικούς τε συμβαλὼν τούτοις λόγοις
καὶ νοῦν ἐν αὐτοῖς ἐργασάμενος μέγαν
ἥξον πρὸς αἰθέριον ἐν τάχει θέαν
τὴν τῶν νοητῶν ἱστορῶν πᾶσαν φύσιν.

8. q^b fol. 16^u. 4. q^b fol. 18^u. 5. Paris. suppl. Gr. 12, Magliab. X, 53 bis (sed μεγαρ^{ος} et altero loco μεγαρος, et utroque loco ἰσοχρονος); cfr. Studien üb. Eukl. p. 176). 6. Coisl. 174 fol. 120^u post duo illa epigrammata codicis B (n. praef.).

Euclides, edd. Heiberg et Menge. V.

7. Τὰ θεωρήματα τῆς γεωμετρίας εἰς ταῦτα·
 τοῦ α' $\overline{\mu\eta}$ τοῦ β' $\overline{\iota\delta}$ τοῦ γ' $\overline{\lambda\zeta}$ τοῦ δ' $\overline{\iota\varsigma}$ τοῦ ε' $\overline{\kappa\epsilon}$
 τοῦ ς' $\overline{\lambda\gamma}$ τοῦ ζ' $\overline{\mu\alpha}$ τοῦ η' $\overline{\kappa\zeta}$ τοῦ θ' $\overline{\lambda\varsigma}$ τοῦ ι' $\overline{\rho\kappa\gamma}$
 τοῦ ια' $\overline{\mu}$ τοῦ ιβ' $\overline{\iota\eta}$ τοῦ ιγ' $\overline{\iota\zeta}$ ὁμοῦ . .

8. Ὅτι δυνατὸν ἐκάστην τῶν ἀλόγων ἐπ' ἄπειρον
 λαμβάνειν.

Πτωσίς ἐστιν διάφορος μετάθεσις σημείου τε καὶ
 εὐθείας.

Ὅτι ἐπὶ αἶδη τῶν τριγώνων· τὸ ἰσοπλευρον μονο-
 10 ειδῶς, τὸ δὲ ἰσοσκελὲς ἢ ὀρθογώνιον ἐστιν ἢ ἀμβλυ-
 γώνιον ἢ ὀξυγώνιον, καὶ τὸ σκαληνὸν ὡσαύτως.

Ὅτι οὐκ ἐστιν εὐρεῖν τετράγωνον ἀριθμὸν τετρα-
 γώνου διπλάσιον, ἀλλ' οὐδὲ ἰσοπλεύρου τριγώνου
 ὀρθογώνιον τὴν ὑποτείνουσιν ἴσον τῶν δύο τῶν περὶ
 15 τὴν ὀρθὴν γωνίαν ἔχον.

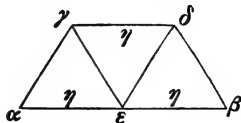
Ῥητὰ μεγέθη λέγεται, ὅσα ἐστὶν ἀλλήλοις σύμμετρα,
 ὅσα δὲ ἀσύμμετρα, ἄλογά ἐστι μὴ ἔχοντα λόγον πρὸς
 ἄλληλα.

9. Ἐὰν κύκλου ληφθῇ τι σημεῖον ἐκτός, ἀπὸ δὲ
 20 τοῦ σημείου πρὸς τὸν κύκλον προσπίπτωσιν δύο εὐθεῖαι
 ἐφαπτόμεναι τοῦ κύκλου, ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν.

κύκλου γὰρ τοῦ αββ εἰλήφθω τι σημεῖον ἐκτός τὸ ε,
 καὶ ἀπὸ τοῦ ε πρὸς τὸν αββ κύκλον προσπιπτέτωσαν
 δύο εὐθεῖαι αὐ εα, εβ ἐφαπτόμεναι αὐτοῦ κατὰ τὰ α, β
 25 σημεία. λέγω, ὅτι αὐ εα, εβ ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν.
 εἰλήφθω τὸ κέντρον τοῦ κύκλου καὶ ἔστω τὸ δ, καὶ
 ἐπεζεύχθωσαν αὐ αδ, δβ, βα. καὶ ἐπεὶ αὐ βε, εα εὐθεῖαι
 ἐφάπτουσι τοῦ κύκλου, ἀπὸ δὲ τοῦ δ κέντρου ἐπιζευχ-

7. Coisl. 174 post nr. 6. 8. B fol. 4^r manu Arethae (mg.
 περιφερόγραμμοι γωνίαι γ). praecedunt quae recepi app. II
 nr. 22, sequuntur quaedam m. rec. 9. B² fol. 5^a.

- παραλλήλοις εἰσί· παράλληλος ἄρα τῇ $\alpha\beta$ ἡ $\gamma\delta$. λέγω
 δὴ, ὅτι καὶ τῆς $\gamma\delta$ μείζον δύναται ἡ $\alpha\beta$ τῷ ἀπὸ
 ἴσων αὐτῇ τριῶν πλευρῶν. ἐπεὶ γὰρ παραλληλό-
 γραμμὸν ἐστὶν ἐκάτερον τῶν $\alpha\gamma\delta\epsilon$ καὶ $\beta\delta\gamma\epsilon$ καὶ ἐν ταῖς
 5 αὐταῖς παραλλήλοις ταῖς $\gamma\delta$, $\alpha\beta$ καὶ ἐπὶ τῆς αὐτῆς
 βάσεως τῆς $\gamma\delta$, ἴσα ἀλλήλοις
 εἰσὶν. ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ $\alpha\gamma$ τῇ $\epsilon\delta$
 καὶ ἡ $\beta\delta$ τῇ $\epsilon\gamma$. τῶν γὰρ παρ-
 αλληλογράμμων χωρίων αἱ ἀπ-
 10 εναντίον πλευραὶ τε καὶ γωνίαι
 ἴσαι ἀλλήλαις εἰσὶν. ἴση ἄρα καὶ ἡ $\gamma\delta$ ἐκατέρᾳ τῶν $\alpha\epsilon$, $\epsilon\beta$
 τον ὁμοιον τρόπον. ὅλη ἄρα ἡ $\alpha\beta$ διπλασίῳ ἐστὶ
 τῆς $\gamma\delta$. τὰ δὲ μήκει διπλάσια δυνάμει τετραπλάσια·
 τετραπλάσιον ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς $\alpha\beta$ τοῦ ἀπὸ τῆς $\gamma\delta$. τὰ
 15 ἄρα ἀπὸ τῶν τριῶν πλευρῶν τετράγωνον τῆς τε $\alpha\gamma$
 καὶ $\gamma\delta$ καὶ $\delta\beta$ ἐλάττωσιν εἰσὶ τοῦ ἀπὸ τῆς $\alpha\beta$ ἐνὶ
 τοῦτων τετραγώνῳ. μείζον ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς $\alpha\beta$ τῶν
 ἀπὸ τῶν τριῶν πλευρῶν γινομένων τετραγώνων τῷ
 ἀπὸ μιᾶς πλευρᾶς τῶν τριῶν γινομένῳ τετραγώνῳ.
 20 ἐπὶ τῆς δοθείσης ἄρα εὐθείας τετράπλευρον συνέσταιται
 καὶ τὰ ἐξῆς· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.



Appendix scholiorum IV.

ΒΑΡΛΑΑΜ ΜΟΝΑΧΟΥ

ἀριθμητικὴ ἀπόδειξις τῶν γραμμικῶς ἐν τῷ δευτέρῳ τῶν
στοιχείων ἀποδειχθέντων.

Ὅροι.

Ἀριθμὸν ἀριθμὸν πολλαπλασιάζειν λέγω, ὅταν,
ὅσαι εἰσὶν ἐν τῷ πολλαπλασιάζοντι μονάδες, τοσαυτάκις
συντεθῇς ὁ πολλαπλασιαζόμενος ποιήσῃ τινά, ὃν καὶ
μετρῇ κατὰ τὰς ἐν τῷ πολλαπλασιάζοντι μονάδας. 5

καλῶ δ' αὐτὸν τὸν ἐκ τούτων γενόμενον ἐπίπεδον.
τετράγωνον δ' ἀριθμὸν λέγω τὸν γενόμενον ἀπὸ τινος
ἐαυτὸν πολλαπλασιάσαντος.

ἀριθμὸν ἀριθμοῦ μέρος λέγω τὸν ἐλάττονα τοῦ
μείζονος, ἅν τε μετρῇ ἅν τε μὴ μετρῇ τὸν μείζονα. 10

α'.

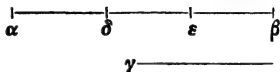
Ἐὰν δύο ἀριθμῶν ὄντων διαιρεθῇ ὁ ἕτερος αὐτῶν
εἰς ὅσουσδηποτοῦν ἀριθμούς, ὁ ἐκ τῶν ἐξ ἀρχῆς δύο

Hunc libellum ex editione Cunn. Dasypodii (Argentorati
1564) recepi, nullius codicis ope adiutus. interpretationem
Latinam omissis definitionibus habet Commandinus fol. 104 sq.
discrepantias Dasypodii infra adscripsi.

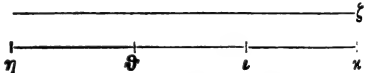
4. ποιήσει. 10. μετρῇ. μετρῇ. 11. προτάσεις. προ-
τάσεις α' θεώρημα, et sic deinceps.

ἀριθμῶν ἐπίπεδος ἀριθμὸς ἴσος ἐστὶ τοῖς ἐκ τε τοῦ ἀδιαίρετου καὶ ἐκάστου τῶν μερῶν τοῦ διαιρεθέντος γινομένοις ἐπιπέδοις.

ἔστωσαν δύο ἀριθμοὶ οἱ αβ, γ, καὶ διηγήσθω ὁ αβ
 5 εἰς ὅσουσδηποτοῦν ἀριθμοὺς τοὺς αδ, δε, εβ. λέγω,
 ὅτι ὁ ἐκ τῶν γ, αβ ἐπίπεδος
 ἴσος ἐστὶ τοῖς ἐκ τῶν γ, αδ,
 γ, δε, γ, εβ ἐπιπέδοις.



ἔστω γὰρ ἐκ μὲν τῶν γ, αβ ὁ ζ ἐκ τε τῶν γ, αδ
 10 ὁ ηθ, ἐκ δὲ τῶν γ, δε ὁ θι, ἐκ δὲ τῶν γ, εβ ὁ ικ.
 καὶ ἐπεὶ ὁ αβ τὸν γ
 πολλαπλασιάσας ἐποί-
 ησε τὸν ζ, ὁ ἄρα γ



μετρεῖ τὸν ζ κατὰ τὰς ἐν τῷ αβ μονάδας. διὰ τὰ αὐτὰ
 15 δὴ καὶ τὸν ηθ μετρεῖ κατὰ τὰς ἐν τῷ αδ μονάδας,
 τὸν δὲ θε κατὰ τὰς ἐν τῷ δε, τὸν δὲ ικ κατὰ τὰς ἐν
 τῷ εβ μονάδας. ὅλον ἄρα τὸν ηκ μετρεῖ ὁ γ κατὰ
 τὰς ἐν τῷ αβ μονάδας. ἐμέτρει δὲ καὶ τὸν ζ κατὰ τὰς
 ἐν τῷ αβ μονάδας. ἐκάτερος ἄρα τῶν ζ, ηκ ἰσάκεις
 20 ἐστὶ πολλαπλάσιος τοῦ γ. οἱ δὲ τοῦ αὐτοῦ ἰσάκεις
 πολλαπλάσιοι ἴσοι ἀλλήλοις εἰσίν. ἴσος ἄρα ἐστὶν ὁ ζ
 τῷ ηκ. καὶ ἐστὶν ὁ μὲν ζ ὁ ἐκ τῶν γ, αβ ἐπίπεδος,
 ὁ δ' ηκ ὁ συγκείμενος ἐκ τε τοῦ γ καὶ ἐκάστου τῶν
 αδ, δε, εβ ἐπιπέδων. ὁ ἄρα ἐκ τῶν γ, αβ ἐπίπεδος
 25 ἴσος ἐστὶ τοῖς ἐκ τε τοῦ γ καὶ ἐκάστου τῶν αδ, δε, εβ
 ἐπιπέδοις.

ἐὰν ἄρα δύο ἀριθμῶν ὄντων διαιρεθῇ ὁ ἕτερος
 αὐτῶν εἰς ὅσουσδηποτοῦν ἀριθμούς, ὁ ἐκ τῶν ἐξ ἀρχῆς

4. οἱ] ἡ. In demonstrationibus add. suis locis ἐκθεσις,
 διορισμός, κατασκευή, ἀπόδειξις, συμπέρασμα, in figg. numero
 1b.

δύο ἀριθμῶν ἐπίπεδος ἴσος ἐστὶ τοῖς ἕκ τε τοῦ ἀδιαιρέτου καὶ ἐκάστου τῶν μερῶν τοῦ διαιρεθέντος ἐπιπέδοις· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

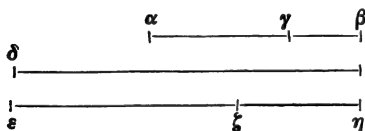
β'.

Ἐὰν ἀριθμὸς εἰς δύο ἀριθμοὺς διαιρεθῇ, δύο ἐπίπεδοι ἀριθμοὶ οἱ γινόμενοι ἕκ τε τοῦ ὅλου καὶ ἑκατέρου τῶν μερῶν συναμφοτέροι ἴσοι εἰσὶ τῷ ἀπὸ τοῦ ὅλου τετραγώνῳ.

ἀριθμὸς γὰρ ὁ αβ διηγήσθω εἰς δύο ἀριθμοὺς τοὺς αγ, γβ. λέγω, ὅτι δύο ἐπίπεδοι ἀριθμοὶ ὃ τε ἕκ τῶν αβ, αγ καὶ ὁ ἕκ τῶν αβ, γβ συντεθέντες ἴσοι εἰσὶ τῷ ἀπὸ τοῦ αβ τετραγώνῳ.

ὁ γὰρ αβ ἑαυτὸν πολλαπλασιάσας ποιεῖτω τὸν δ, ὁ δὲ αγ τὸν αβ πολλαπλασιάσας ποιεῖτω τὸν εξ, τὸν δὲ αὐτὸν αβ καὶ ὁ γβ πολλαπλασιάσας ποιεῖτω τὸν ζη. ἐπεὶ τοίνυν ὁ αγ τὸν αβ πολλαπλασιάσας ἐποίησε τὸν εξ,

ὁ ἄρα αβ μετρεῖ τὸν εξ κατὰ τὰς ἐν τῷ αγ μονάδας. πάλιν ἐπεὶ ὁ γβ τὸν αβ πολλαπλασιάσας ἐποίησε τὸν ζη, ὁ ἄρα αβ μετρεῖ τὸν ζη κατὰ τὰς ἐν τῷ γβ μονάδας. ἐμέτρει δὲ καὶ τὸν εξ κατὰ τὰς ἐν τῷ αγ μονάδας· ὅλον ἄρα τὸν εη μετρεῖ ὁ αβ κατὰ τὰς ἐν ἑαυτῷ μονάδας. πάλιν ἐπεὶ ὁ αβ ἑαυτὸν πολλαπλασιάσας ἐποίησε τὸν δ, μετρεῖ ἄρα καὶ τὸν δ κατὰ τὰς ἐν ἑαυτῷ μονάδας. ἐκάτερον ἄρα τῶν δ, εη μετρεῖ ὁ αβ κατὰ τὰς ἐν ἑαυτῷ



μετρεῖ τὸν ζη κατὰ τὰς ἐν τῷ γβ μονάδας. ἐμέτρει δὲ καὶ τὸν εξ κατὰ τὰς ἐν τῷ αγ μονάδας· ὅλον ἄρα τὸν εη μετρεῖ ὁ αβ κατὰ τὰς ἐν ἑαυτῷ μονάδας. πάλιν ἐπεὶ ὁ αβ ἑαυτὸν πολλαπλασιάσας ἐποίησε τὸν δ, μετρεῖ ἄρα καὶ τὸν δ κατὰ τὰς ἐν ἑαυτῷ μονάδας. ἐκάτερον ἄρα τῶν δ, εη μετρεῖ ὁ αβ κατὰ τὰς ἐν ἑαυτῷ

13. ποιῇτω. 14. ποιῇτω. 15. ποιῇτω. 19. πάλιν — 24. μονάδας] bis (22 μετρῇ, 24 αὐτῷ). 27. εη] εα.

μονάδας. ὅσαπλασίων ἄρα ἐστὶν ὁ δ τοῦ αβ, τοσαντα-
 πλασίων ἐστὶ καὶ ὁ εη τοῦ αβ. οἱ δὲ τοῦ αὐτοῦ
 ἀριθμοῦ ἰσάκεις πολλαπλασίοι ἀριθμοὶ ἴσοι ἀλλήλοις
 εἰσὶν· ἴσος ἄρα ἐστὶν ὁ δ τῷ εη. καὶ ἐστὶν ὁ μὲν δ
 5 ὁ ἀπὸ τοῦ αβ τετράγωνος, ὁ δὲ εη συντεθεὶς ἐκ δύο
 ἐπιπέδων ἀριθμῶν τῶν ἐκ τῶν αβ βγ, βα αγ. ὁ ἄρα
 ἀπὸ τοῦ αβ τετράγωνος ἴσος ἐστὶ τῷ συγκειμένῳ ἐκ
 δύο ἐπιπέδων τῶν ἐκ τῶν αβ βγ, βα αγ.

ἐὰν ἄρα ἀριθμὸς εἰς δύο ἀριθμοὺς διαιρεθῇ, δύο
 10 ἐπίπεδοι ἀριθμοὶ οἱ γενόμενοι ἐκ τε τοῦ ὅλου καὶ
 ἑκατέρου τῶν μερῶν συναμφοτέροι ἴσοι εἰσὶν τῷ ἀπὸ
 τοῦ ὅλου τετραγώνῳ· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

γ'.

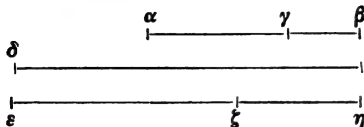
Ἐὰν ἀριθμὸς διαιρεθῇ εἰς δύο ἀριθμούς, ὁ ἐκ τοῦ
 15 ὅλου καὶ ἑνὸς τῶν μερῶν ἐπίπεδος ἴσος ἐστὶ τῷ ἐκ
 τῶν μερῶν ἐπιπέδῳ σὺν τῷ ἀπὸ τοῦ προειρημένου
 μέρους τετραγώνῳ.

ἀριθμὸς γάρ ὁ αβ διηρησθῶ εἰς δύο ἀριθμούς
 τοὺς αγ, γβ. λέγω, ὅτι ὁ ἐκ τῶν αβ, βγ ἐπίπεδος ἴσος
 20 ἐστὶ τῷ τε ἐκ τῶν αγ, γβ ἐπιπέδῳ καὶ τῷ ἀπὸ τοῦ γβ
 τετραγώνῳ.

ὁ γάρ αβ πολλαπλασιασάτω τὸν γβ καὶ ποιείτω
 τὸν δ, ὁ δὲ αγ τὸν γβ πολλαπλασιασάτω καὶ ποιείτω
 τὸν εζ, ὁ δὲ γβ ἑαυτὸν πολλαπλασιάσας ποιείτω τὸν ζη.
 25 καὶ ἐπεὶ ὁ αβ τὸν γβ πολλαπλασιάσας ἐποίησε τὸν δ,
 ὁ ἄρα γβ μετρεῖ τὸν δ κατὰ τὰς ἐν τῷ αβ μονάδας.
 πάλιν ἐπεὶ ὁ αγ τὸν γβ πολλαπλασιάσας ἐποίησε τὸν εζ,

1. ὅσαπλάσιον. τοσανταπλάσιον. 22. πολλαπλασιάτω
 ποιήτω. 23. πολλαπλασιάτω. ποιήτω. 24. ποιήτω.

ὁ ἄρα γβ μετρεῖ τὸν εζ κατὰ τὰς ἐν τῷ αγ μονάδας.
 πάλιν ἐπεὶ ὁ γβ ἐαυτὸν πολλαπλασιάσας ἐποίησε τὸν ζη,
 μετρεῖ ἄρα ὁ γβ τὸν ζη κατὰ τὰς ἐν ἐαυτῷ μονάδας.
 ἐμέτρει δὲ καὶ τὸν εζ κατὰ τὰς ἐν τῷ αγ μονάδας.
 ὅλον ἄρα τὸν εη μετρεῖ ὁ γβ κατὰ τὰς ἐν τῷ αβ μο- 5



νάδας. ἐμέτρει δὲ καὶ
 τὸν δ κατὰ τὰς ἐν
 τῷ αβ μονάδας. ἰσάκεις
 ἄρα ὁ γβ ἐκάτερον
 τῶν δ, εη μετρεῖ· οἱ 10

δὲ ὑπὸ τοῦ αὐτοῦ ἰσάκεις μετρούμενοι ἴσοι ἀλλήλοις
 εἰσίν· ἴσος ἄρα ἐστὶν ὁ δ τῷ εη. καὶ ἐστὶν ὁ μὲν δ
 ὁ ἐκ τῶν αβ, βγ ἐπίπεδος, ὁ δὲ εη ὁ ἐκ τῶν αγ, γβ
 ἐπίπεδος σὺν τῷ ἀπὸ τοῦ γβ τετραγώνῳ. ὁ ἄρα ἐκ
 τῶν αβ, βγ ἐπίπεδος ἴσος ἐστὶ τῷ τε ἐκ τῶν αγ, γβ 15
 ἐπιπέδῳ καὶ τῷ ἀπὸ τοῦ γβ τετραγώνῳ.

ἐὰν ἄρα ἀριθμὸς εἰς δύο ἀριθμοὺς τυχόντας δι-
 αιρεθῇ, ὁ ἐκ τοῦ ὅλου καὶ ἐνὸς τῶν μερῶν ἐπίπεδος
 ἴσος ἐστὶ τῷ τε ἐκ τῶν μερῶν ἐπιπέδῳ σὺν τῷ ἀπὸ
 τοῦ προειρημένου μέρους τετραγώνῳ· ὅπερ ἔδει δεῖξαι. 20

δ'.

Ἐὰν ἀριθμὸς διαιρεθῇ εἰς δύο ἀριθμούς, ὁ ἀπὸ
 τοῦ ὅλου τετράγωνος ἴσος ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν μερῶν
 τετραγώνοις καὶ τῷ δις ἐκ τῶν μερῶν ἐπιπέδῳ.

ἀριθμὸς γὰρ ὁ αβ διηρησθῶ εἰς δύο ἀριθμούς 25
 τοὺς αγ, γβ. λέγω, ὅτι ὁ ἀπὸ τοῦ αβ τετράγωνος ἴσος
 ἐστὶ τοῖς τε ἀπὸ τῶν αγ, γβ τετραγώνοις καὶ τῷ δις
 ἐκ τῶν αγ, γβ ἐπιπέδῳ.

- ἔστω γὰρ ἀπὸ μὲν τοῦ αβ τετράγωνος ὁ δ, ἀπὸ
 δὲ τοῦ αγ ὁ εζ, ἀπὸ δὲ τοῦ γβ ὁ ηθ, ἐκ δὲ τῶν αγ, γβ
 ἑκάτερος τῶν ζη, θκ. ἐπεὶ
 τοίνυν ὁ αγ ἑαυτὸν πολλα-
 5 πλασιάσας ἐποίησε τὸν εζ, ὁ
 ἄρα αγ μετρεῖ τὸν εζ κατὰ
 τὰς ἐν ἑαυτῷ μονάδας. πάλιν
 ἐπεὶ ὁ γβ τὸν γα πολλαπλασιάσας ἐποίησε τὸν ζη,
 μετρεῖ ἄρα τὸν ζη ὁ αγ κατὰ τὰς ἐν τῷ γβ μονάδας.
 10 ἐμέτρει δὲ καὶ τὸν εζ κατὰ τὰς ἐν ἑαυτῷ. ὅλον ἄρα
 τὸν εη μετρεῖ ὁ αγ κατὰ τὰς ἐν τῷ αβ μονάδας. ὁ ἄρα
 αβ πολλαπλασιάσας τὸν αγ ἐποίησε τὸν εη. ὁ εη ἄρα
 ἐπίπεδός ἐστιν ὁ ἐκ τῶν βα, αγ. ὁμοίως δὴ δείξομεν,
 ὅτι καὶ ὁ ηκ ἐπίπεδός ἐστιν ὁ ἐκ τῶν αβ, βγ. καὶ
 15 ἐστιν ἀπὸ τοῦ αβ τετράγωνος ὁ δ. ἐὰν δὲ ἀριθμὸς
 διαιρεθῇ εἰς δύο ἀριθμούς, ὁ ἀπὸ τοῦ ὅλου τετρά-
 γωνος ἴσος ἐστὶ δυσὶ τοῖς ἐκ τοῦ ὅλου καὶ ἑκατέρου
 τῶν μερῶν ἐπιπέδοις. ἴσος ἄρα ὁ δ τῷ εκ. ἀλλὰ
 μὴν ὁ εκ συγκείμενός ἐστιν ἐκ τε τῶν ἀπὸ τῶν αγ, γβ
 20 τετραγώνων καὶ τοῦ δις ἐκ τῶν αγ, γβ ἐπιπέδου· ὁ
 δὲ δ ὑπάρχει ὁ ἀπὸ τοῦ αβ τετράγωνος. ὁ ἄρα ἀπὸ
 τοῦ αβ τετράγωνος ἴσος ἐστὶ τοῖς τε ἀπὸ τῶν αγ, γβ
 τετραγώνοις καὶ τῷ δις ἐκ τῶν αγ, γβ ἐπιπέδῳ.
 ἐὰν ἄρα ἀριθμὸς διαιρεθῇ εἰς δύο ἀριθμούς, ὁ ἀπὸ
 25 τοῦ ὅλου τετράγωνος ἴσος ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν μερῶν
 τετραγώνοις καὶ τῷ δις ἐκ τῶν μερῶν ἐπιπέδῳ· ὅπερ
 εἶδει δεῖξαι.

ε'.

Ἐὰν ἄρτιος ἀριθμὸς δίχα διαιρεθῇ, διαιρεθῇ δὲ
 εἰς ἀνίσους ἀριθμούς, ὁ ἐκ τῶν ἀνίσων μερῶν

ἐπίπεδος μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ μεταξὺ τετραγώνου ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ ἡμίσεος τετραγώνου.

ἔστω γὰρ ἄρτιος ἀριθμὸς ὁ αβ καὶ διηγήσθω δίχα μὲν εἰς τοὺς αγ, γβ, ἀνισαχῇ δὲ εἰς τοὺς αδ, δβ. λέγω, ὅτι ὁ ἀπὸ τοῦ γβ τετράγωνος ἴσος ἐστὶ τῷ ἐκ τῶν αδ, δβ ἐπιπέδῳ μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ γδ τετραγώνου.

ἔστω γὰρ ἀπὸ μὲν τοῦ γβ τετράγωνος ὁ ε, ἐκ δὲ τῶν αδ, δβ ἐπίπεδος ὁ ζη, ἀπὸ δὲ τοῦ δγ τετράγωνος ὁ ηθ. καὶ ἐπεὶ ὁ βγ ἀριθμὸς διήρηται εἰς δύο ἀριθμοὺς τοὺς βδ, δγ, ἔστιν ἄρα ὁ ἀπὸ τοῦ βγ τετράγωνος, 10

τουτέστιν ὁ ε, ἴσος τοῖς ἀπὸ τῶν βδ, δγ τετραγώνοις μετὰ τοῦ δις ἐκ τῶν βδ, δγ. ἔστω οὖν ἀπὸ μὲν τοῦ βδ τετρά- 15
γωνος ὁ κλ, ἀπὸ δὲ

τοῦ δγ ὁ νξ, ἐκ δὲ τῶν βδ, δγ ἐκάτερος τῶν λμ, μν· ὅλος ἄρα ὁ κξ ἴσος ἐστὶ τῷ ε. καὶ ἐπεὶ ὁ βδ ἑαυτὸν πολλαπλασιάσας ἐποίησε τὸν κλ, μετρεῖ ἄρα αὐτὸν κατὰ τὰς ἐν ἑαυτῷ μονάδας. πάλιν ἐπεὶ ὁ γδ τὸν δβ 20 πολλαπλασιάσας τὸν λμ ἐποίησε, ὁ ἄρα δβ μετρεῖ τὸν λμ κατὰ τὰς ἐν τῷ γδ μονάδας. ἐμέτρει δὲ καὶ τὸν κλ κατὰ τὰς ἐν ἑαυτῷ μονάδας· ὅλον ἄρα τὸν κμ μετρεῖ ὁ δβ κατὰ τὰς ἐν τῷ γβ μονάδας. ἴσος δὲ ὁ γβ τῷ γα. ὁ ἄρα δβ μετρεῖ τὸν κμ κατὰ τὰς ἐν τῷ γα μονάδας. 25 πάλιν ἐπεὶ ὁ γδ πολλαπλασιάσας τὸν δβ ἐποίησε τὸν μν, ὁ ἄρα δβ μετρεῖ τὸν μν κατὰ τὰς ἐν τῷ δγ μονάδας. ἐμέτρει δὲ καὶ τὸν κμ κατὰ τὰς ἐν τῷ αγ μονάδας· ὅλον ἄρα τὸν κν μετρεῖ ὁ βδ κατὰ τὰς ἐν τῷ αδ μονάδας. ἀλλὰ μὴν καὶ τὸν ζη μετρεῖ ὁ βδ κατὰ τὰς ἐν

τῷ αδ μονάδας· ὑπόκειται γάρ. ἴσος ἄρα ἐστὶν ὁ ζη
 τῷ κν· οἱ γὰρ τοῦ αὐτοῦ ἰσάκεις πολλαπλάσιοι ἴσοι
 ἀλλήλοις εἰσίν. ἐστὶ δὲ καὶ ὁ ηθ τῷ νξ ἴσος· ἐκάτερος
 γὰρ ὑπόκειται ἀπὸ τοῦ γδ τετραγώνου. ὅλος ἄρα
 5 ὁ κξ ὅλῳ τῷ ζθ ἴσος ἐστίν. ἐστὶ δὲ καὶ τῷ ε ὁ κξ
 ἴσος. καὶ ὁ ζθ ἄρα τῷ ε ἴσος ἐστί. καὶ ἐστὶν ὁ
 μὲν ζθ ὁ ἐκ τῶν αδ, δβ ἐπίπεδος μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ δγ
 τετραγώνου, ὁ δὲ ε ὁ ἀπὸ τοῦ γβ τετραγώνου. ὁ ἄρα
 ἐκ τῶν αδ, δβ ἐπίπεδος μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ δγ τετρα-
 10 γώνου ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ γβ τετραγώνῳ.

ἐὰν ἄρα ἄρτιος ἀριθμὸς διαιρεθῇ δίχα, διαιρεθῇ
 δὲ καὶ εἰς ἀνίσους ἀριθμούς, ὁ ἐκ τῶν ἀνίσων μερῶν
 ἐπίπεδος μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ μεταξὺ τετραγώνου ἴσος
 ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ ἡμίσεος τετραγώνῳ· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

15

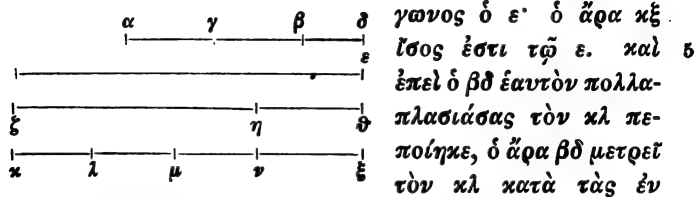
ς'.

Ἐὰν ἄρτιος ἀριθμὸς διαιρεθῇ δίχα, προστεθῇ δέ
 τις αὐτῷ, ὁ ἐκ τοῦ ὅλου σὺν τῷ προσκειμένῳ καὶ τοῦ
 προσκειμένου ἐπίπεδος μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ ἡμίσεος τετρα-
 γώνου ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ συγκειμένου ἐκ τε τοῦ
 20 ἡμίσεος καὶ τοῦ προσκειμένου τετραγώνῳ.

ἄρτιος γὰρ ἀριθμὸς ὁ αβ διηρησθῶ δίχα εἰς τοὺς
 αγ, γβ ἀριθμούς, καὶ προσκεισθῶ αὐτῷ ἕτερός τις
 ἀριθμὸς ὁ βδ. λέγω, ὅτι ὁ ἐκ τῶν αδ, δβ ἐπίπεδος
 μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ γβ τετραγώνου ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ
 25 τοῦ γδ τετραγώνῳ.

ἔστω γὰρ ἀπὸ μὲν τοῦ γδ τετραγώνου ὁ ε, ἐκ δὲ
 τῶν αδ, δβ ἐπίπεδος ὁ ζη, ἀπὸ δὲ τοῦ γβ τετραγώνου
 ὁ ηθ. καὶ ἐπεὶ ὁ ἀπὸ τοῦ γδ ἴσος ἐστὶ τοῖς ἀπὸ
 τῶν δβ, βγ μετὰ τοῦ δις ἐκ τῶν δβ, βγ, ἔστω ἀπὸ μὲν

τοῦ βδ ὁ κλ, ἐκ δὲ τῶν δβ, βγ ἑκάτερος τῶν λμ, μυ, ἀπὸ δὲ τοῦ βγ ὁ νξ. ὅλος ἄρα ὁ κξ ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ γδ τετραγώνῳ. καὶ ἐστὶν ἀπὸ τοῦ γδ τετρα-



ἑαυτῷ μονάδας. μετρεῖ δὲ καὶ τὸν λμ κατὰ τὰς ἐν τῷ βγ 10 μονάδας· ὅλον ἄρα τὸν κμ μετρεῖ ὁ δβ κατὰ τὰς ἐν τῷ γδ μονάδας. καὶ ἐπεὶ ὁ δβ μετρεῖ καὶ τὸν μυ κατὰ τὰς ἐν τῷ γβ μονάδας, ἴσος δὲ ὁ γβ τῷ γα· ὑπόκειται γάρ· ὅλον ἄρα τὸν κν μετρεῖ ὁ δβ κατὰ τὰς ἐν τῷ αδ μονάδας. ἀλλὰ μὴν καὶ τὸν ξη μετρεῖ ὁ δβ 15 κατὰ τὰς ἐν τῷ αδ μονάδας· ὑπόκειται γάρ· ὁ ξη ἐκ τῶν αδ, δβ· ἴσος ἄρα ὁ ξη τῷ κν. ἔστι δὲ καὶ ὁ θη τῷ νξ ἴσος· ἑκάτερος γάρ ἐστὶν ὁ ἀπὸ τοῦ γβ τετραγώνος. ὅλος ἄρα ὁ ζθ τῷ κξ ἐστὶν ἴσος. ὁ δὲ κξ ἀπεδείχθη τῷ ε ἴσος· καὶ ὁ ζθ ἄρα τῷ ε ἴσος ἐστὶ. καὶ ἐστὶν 20 ὁ μὲν ζθ ὁ ἐκ τῶν αδ, δβ μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ γβ τετραγώνου, ὁ δὲ ε ὁ ἀπὸ τοῦ γδ. ὁ ἄρα ἐκ τῶν αδ, δβ μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ γβ ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ γδ τετραγώνῳ.

ἐὰν ἄρα ἄρτιος ἀριθμὸς διαιρεθῇ δίχῃ, προστεθῇ δέ τις αὐτῷ, ὁ ἐκ τοῦ ὅλου σὺν τῷ προσκειμένῳ καὶ 25 τοῦ προσκειμένου ἐπίπεδος μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ ἡμίσεος τετραγώνου ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ συγκειμένου ἐκ τε τοῦ ἡμίσεος καὶ τοῦ προσκειμένου τετραγώνῳ· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

ζ'.

Ἐὰν ἀριθμὸς διαιρεθῇ εἰς δύο ἀριθμούς, ὁ ἀπὸ τοῦ ὅλου τετράγωνος μετὰ τοῦ ἀφ' ἑνὸς τῶν μερῶν τετραγώνου ἴσος ἐστὶ τῷ δις ἐκ τοῦ ὅλου καὶ τοῦ
 5 εἰρημένου μέρους ἐπιπλέον μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ μέρους τετραγώνου.

ἀριθμὸς γὰρ ὁ αβ διηρήσθω εἰς τοὺς αγ, γβ ἀριθμούς. λέγω, ὅτι οἱ ἀπὸ τῶν βα, αγ τετράγωνοι ἴσοι εἶσιν τῷ δις ἐκ τῶν βα, αγ ἐπιπλέον μετὰ τοῦ ἀπὸ
 10 τοῦ βγ τετραγώνου.

ἐπεὶ γὰρ ὁ ἀπὸ τοῦ αβ τετράγωνος ἴσος ἐστὶ τοῖς ἀπο τῶν βγ, γα καὶ τῷ δις ἐκ τῶν βγ, γα, κοινὸς προσκείσθω ὁ ἀπὸ τοῦ αγ τετράγωνος· $\alpha \quad \gamma \quad \beta$
 ὁ ἄρα ἀπὸ τοῦ βα μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ αγ
 15 ἴσος ἐστὶ δυοὶ τοῖς ἀπὸ τοῦ αγ τετραγώνοις καὶ ἐνὶ τῷ ἀπὸ τοῦ γβ μετὰ τοῦ δις ἐκ τῶν βγ, γα. καὶ ἐπεὶ ὁ ἅπαξ ἐκ τῶν βα, αγ ἴσος ἐστὶ τῷ ἅπαξ ἐκ τῶν βγ, γα μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ γα τετραγώνου, ὁ ἄρα δις ἐκ τῶν βα, αγ ἴσος ἐστὶ τῷ δις ἐκ τῶν βγ, γα μετὰ δύο τῶν
 20 ἀπὸ τοῦ γα τετραγώνων. κοινὸς προσκείσθω ὁ ἀπὸ τοῦ βγ τετράγωνος· δύο ἄρα τετράγωνοι ἀπὸ τοῦ αγ καὶ εἷς ἀπὸ τοῦ γβ μετὰ τοῦ δις ἐκ τῶν βγ, γα ἴσοι εἶσιν τῷ δις ἐκ τῶν βα, αγ μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ γβ. ὁ ἄρα ἀπὸ τοῦ αβ τετράγωνος μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ αγ
 25 τετραγώνου ἴσος ἐστὶ τῷ δις ἐκ τῶν βα, αγ μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ γβ μέρους τετραγώνου.

ἐὰν ἄρα ἀριθμὸς διαιρεθῇ εἰς δύο ἀριθμούς, ὁ ἀπὸ τοῦ ὅλου τετράγωνος μετὰ τοῦ ἀφ' ἑνὸς τῶν μερῶν

τετραγώνου ἴσος ἐστὶ τῷ δις ἐκ τοῦ ὅλου καὶ τοῦ
εἰρημένου μέρους ἐπιπέδῳ μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ
μέρους τετραγώνου· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

η'.

Ἐὰν ἀριθμὸς εἰς δύο ἀριθμοὺς διαιρεθῇ, ὁ τετράκις 5
ἐκ τοῦ ὅλου καὶ ἐνὸς τῶν μερῶν ἐπίπεδος μετὰ τοῦ
ἀπὸ τοῦ λοιποῦ μέρους τετραγώνου ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ
τοῦ ὅλου καὶ τοῦ προειρημένου μέρους ὡς ἀφ' ἐνὸς
τετραγώνῳ.

ἀριθμὸς γὰρ ὁ αβ διηρήσθω εἰς δύο ἀριθμοὺς 10
τοὺς αγ, γβ. λέγω, ὅτι ὁ τετράκις ἐκ τῶν αβ, βγ μετὰ
τοῦ ἀπὸ τοῦ αγ τετραγώνου ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ
αβ, βγ ὡς ἀφ' ἐνὸς τετραγώνῳ.

κείσθω γὰρ τῷ βγ ἀριθμῷ ἴσος ὁ βδ. καὶ ἐπεὶ 15
ὁ ἀπὸ τοῦ αδ ἴσος ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν αβ, βδ τετρα-

α ————— γ ————— β ————— δ γώνοις καὶ τῷ δις ἐκ τῶν
αβ, βδ ἐπιπέδῳ, καὶ ἐστὶν

ὁ βδ ἴσος τῷ βγ, ἔστιν ἄρα ὁ ἀπὸ τοῦ αδ τετράγωνος
ἴσος τοῖς ἀπὸ τῶν αβ, βγ τετραγώνοις καὶ τῷ δις ἐκ
τῶν αβ, βγ ἐπιπέδῳ. τὰ δὲ ἀπὸ τῶν αβ, βγ τετρά- 20
γωνα ἴσα ἐστὶ τῷ δις ἐκ τῶν αβ, βγ ἐπιπέδῳ καὶ τῷ
ἀπὸ τοῦ αγ τετραγώνῳ· ἔστιν ἄρα ὁ ἀπὸ τοῦ αδ
τετράγωνος ἴσος τῷ τετράκις ἐκ τῶν αβ, βγ ἐπιπέδῳ
καὶ τῷ ἀπὸ τοῦ αγ τετραγώνῳ. καὶ ἐστὶν ὁ ἀπὸ τοῦ αδ
τετράγωνος ὁ ἀπὸ τοῦ αβ, βγ ὡς ἀφ' ἐνός· ὁ γὰρ βδ 25
ἴσος ἐστὶ τῷ βγ. ἔστιν ἄρα ὁ ἀπὸ τοῦ αβ, βγ ὡς ἀφ'
ἐνὸς τετράγωνος ἴσος τῷ τετράκις ἐκ τῶν αβ, βγ καὶ
τῷ ἀπὸ τοῦ αγ.

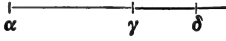
ἐὰν ἄρα ἀριθμὸς εἰς δύο ἀριθμοὺς διαιρεθῇ, ὁ
τετράκις ἐκ τοῦ ὅλου καὶ ἐνὸς τῶν μερῶν ἐπίπεδος 30

μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ μέρους τετραγώνου ἴσος ἢ
τῷ ἀπὸ τοῦ ὅλου καὶ τοῦ προειρημένου μέρους·
ἀφ' ἐνὸς τετραγώνῳ· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

θ'.

6 Ἐὰν ἀριθμὸς διαιρεθῇ δίλχα, ἔτι δὲ διαιρεθῇ
εἰς ἀνίσους ἀριθμούς, οἱ ἀπὸ τῶν ἀνίσων ἀριθμ
τετράγωνοι διπλάσιοι εἰσι τοῦ ἀπὸ τοῦ ἡμίσεος τετ
γώνου μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ μεταξὺ τετραγώνου.

ἄρτιος γὰρ ἀριθμὸς ὁ αβ δίλχα διηρησθῶ εἰς το
10 αγ, γβ ἀριθμούς, εἰς ἀνίσους δὲ διηρησθῶ τοὺς αδ, δ
λέγω, ὅτι οἱ ἀπὸ τῶν αδ, δβ τετράγωνοι διπλάσιοι εἰ
τῶν ἀπὸ τῶν αγ, γδ τετραγώνων.

ἐπεὶ γὰρ ἄρτιος ἀριθμὸς ὁ αβ εἰς ἴσους μὲν διήρη
τοὺς αγ, γβ, εἰς ἀνίσους δὲ τοὺς αδ, δβ, ὁ ἄρα
15 τῶν αδ, δβ μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ γδ 
ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ αγ τετρα-
γώνῳ. ὁ δὲ ἄρα ἐκ τῶν αδ, δβ μετὰ δύο τῶν ἀ
τοῦ γδ τετραγώνων διπλάσιός ἐστι τοῦ ἀπὸ τοῦ
τετραγώνου. καὶ ἐπεὶ ὁ αβ δίλχα διήρηται εἰς τοὺς αγ,
20 ὁ ἄρα ἀπὸ τοῦ αβ τετράγωνος τετραπλάσιός ἐστι τ
ἀπὸ τοῦ αγ τετραγώνου. καὶ ἐπεὶ ὁ δὲ ἐκ τῶν αδ,
μετὰ δύο τῶν ἀπὸ τοῦ δγ διπλάσιός ἐστι τοῦ ἀ
τοῦ γα, ἐὰν δὲ ὥσι δύο ἀριθμοὶ ὁ μὲν ἕτερος ἀντ
τοῦ αὐτοῦ τετραπλάσιος, ὁ δ' ἕτερος διπλάσιος, ἡ τετ
25 πλάσιος διπλάσιός ἐστι τοῦ διπλασίου, ὁ ἄρα ἀπὸ τ
αβ διπλάσιός ἐστι τοῦ δὲ ἐκ τῶν αδ, δβ μετὰ δ
τῶν ἀπὸ τοῦ δγ. ἐστὶν ἄρα ὁ δὲ ἐκ τῶν αδ,
ἐλάττων ἡμίσεος τοῦ ἀπὸ τοῦ αβ τῷ δὲ ἐκ τοῦ

καὶ ἐπεὶ ὁ δις ἐκ τῶν αδ, δβ μετὰ τοῦ συγκειμένου
ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν αδ, δβ ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ αβ, ο
ἄρα συγκείμενος ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν αδ, δβ μείζων ἐστὶν
ἡμίσεος τοῦ ἀπὸ τοῦ αβ τῷ δις ἀπὸ τοῦ δγ. καὶ ἐστὶν
ὁ ἀπὸ τοῦ αβ τοῦ ἀπὸ τοῦ αγ τετραπλάσιος· ὁ ἄρα 5
συγκείμενος ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν αδ, δβ μείζων ἐστὶ δι-
πλάσιον τοῦ ἀπὸ τοῦ αγ τῷ δις ἀπὸ τοῦ δγ. διπλάσιος
ἄρα ἐστὶ τῶν ἀπὸ τῶν αγ, γδ.

ἐὰν ἄρα ἄρτιος ἀριθμὸς διαιρεθῇ δίχα, ἔτι δὲ
διαιρεθῇ καὶ εἰς ἀνίστους ἀριθμούς, οἱ ἀπὸ τῶν ἀνίστων 10
ἀριθμῶν τετράγωνοι διπλάσιοι εἰσι τοῦ ἀπὸ τοῦ ἡμί-
σεος τετραγώνου μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ μεταξὺ τετραγώνου·
ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

ι'.

Ἐὰν ἄρτιος ἀριθμὸς διαιρεθῇ δίχα, προστεθῇ δέ 15
τις αὐτῷ ἕτερος ἀριθμὸς, ὁ ἀπὸ τοῦ ὅλου σὺν τῷ
προσκειμένῳ καὶ ὁ ἀπὸ τοῦ προσκειμένου οἱ συν-
αμφοτέροι τετράγωνοι διπλάσιοι εἰσι τοῦ ἀπὸ τοῦ ἡμί-
σεος τετραγώνου καὶ τοῦ ἀπὸ τοῦ συγκειμένου ἐκ τε
τοῦ ἡμίσεος καὶ τοῦ προσκειμένου ὡς ἀφ' ἑνὸς τετρα- 20
γώνου.

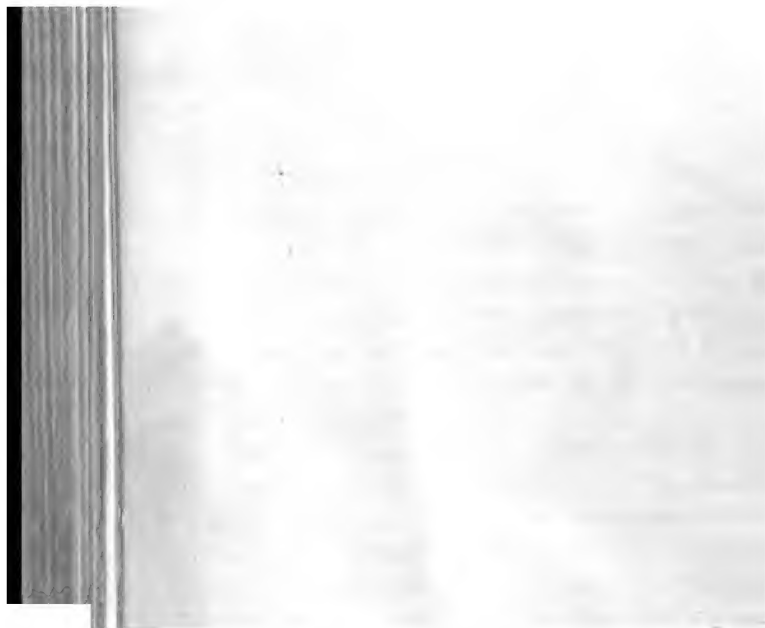
ἔστω γὰρ ἄρτιος ἀριθμὸς ὁ αβ καὶ διηρήσθω δίχα
εἰς τοὺς αγ, γβ, καὶ προσκείσθω αὐτῷ ἕτερός τις ἀριθμὸς
ὁ βδ. λέγω, ὅτι οἱ ἀπὸ τῶν αδ, δβ τετράγωνοι δι-
πλάσιοι εἰσι τῶν ἀπὸ τῶν αγ, γδ τετραγώνων. 25

ἐπεὶ γὰρ ἀριθμὸς ὁ αδ διήρηται εἰς τοὺς αβ, βδ,
οἱ ἄρα ἀπὸ τῶν αδ, δβ τετράγωνοι ἴσοι εἰσὶν τῷ δις
ἐκ τῶν αδ, δβ ἐπιπέδῳ μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ αβ τετρα-
γώνου. ὁ δὲ ἀπὸ τοῦ αβ τετράγωνος ἴσος ἐστὶ τέσ-

11. ἡμισείας. 18. ἀπὸ τοῦ] ἀπό.

- σαρσι τοῖς ἀπὸ τῶν αγ, γβ τετραγώνοις· ἴσος γάρ ἐστιν
 ὁ αγ τῷ γβ. οἱ ἄρα ἀπὸ τῶν αδ, δβ τετράγωνοι ἴσοι
 εἰσὶ τῷ τε δις ἐκ τῶν αδ, δβ καὶ τέσσαρσι τοῖς ἀπὸ
 τῶν βγ, γα. καὶ ἐπεὶ ὁ ἐκ τῶν αδ, δβ μετὰ τοῦ ἀπὸ
 5 τοῦ γβ ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ γδ, ὁ ἄρα δις ἐκ τῶν
 αδ, δβ μετὰ δύο τῶν ἀπὸ $\alpha \quad \gamma \quad \beta \quad \delta$
 τοῦ γβ ἴσος ἐστὶ δυοῖς τοῖς
 ἀπὸ τοῦ γδ. οἱ ἄρα ἀπὸ τῶν αδ, δβ τετράγωνοι ἴσοι
 εἰσὶ δυοῖς τοῖς ἀπὸ τοῦ γδ καὶ δυοῖς τοῖς ἀπὸ τοῦ αγ.
 10 διπλάσιοι ἄρα εἰσὶν τῶν ἀπὸ τῶν αγ, γδ. καὶ ἐστὶν
 ὁ μὲν ἀπὸ τοῦ αδ τετράγωνος ὁ ἀπὸ τοῦ ὅλου καὶ
 τοῦ προσκειμένου, ὁ δὲ ἀπὸ τοῦ δβ ὁ ἀπὸ τοῦ προσ-
 κειμένου, ὁ δὲ ἀπὸ τοῦ γδ ὁ ἀπὸ τοῦ συγκειμένου ἐκ
 τε τοῦ ἡμίσεος καὶ τοῦ προσκειμένου. ὁ ἄρα ἀπὸ τοῦ
 15 ὅλου σὺν τῷ προσκειμένῳ τετράγωνος μετὰ τοῦ ἀπὸ
 τοῦ προσκειμένου διπλάσιός ἐστι τοῦ ἀπὸ τοῦ ἡμίσεος
 μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ συγκειμένου ἐκ τε τοῦ ἡμίσεος καὶ
 τοῦ προσκειμένου.

- ἐὰν ἄρα ἄρτιος ἀριθμὸς δίχα διαιρεθῇ, προστεθῇ
 20 δέ τις αὐτῷ ἕτερος ἀριθμὸς, ὁ ἀπὸ τοῦ ὅλου σὺν τῷ
 προσκειμένῳ καὶ ὁ ἀπὸ τοῦ προσκειμένου οἱ συν-
 αμφότεροι τετράγωνοι διπλάσιοί εἰσι τοῦ ἀπὸ τοῦ
 ἡμίσεος τετραγώνου καὶ τοῦ ἀπὸ τοῦ συγκειμένου ἐκ
 τε τοῦ ἡμίσεος καὶ τοῦ προσκειμένου ὥς ἀφ' ἐνὸς
 25 τετραγώνου· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.



Stanford University Libraries



3 6105 002 022 858

QA31
E8
V.5
C.2



